

University of Groningen

Vers des systèmes privés efficaces d'approvisionnement et de distribution d'engrais pour une intensification agricole durable au Bénin

Honfoga, Gbenoukpo Barthélemy

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2007

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Honfoga, G. B. (2007). *Vers des systèmes privés efficaces d'approvisionnement et de distribution d'engrais pour une intensification agricole durable au Bénin*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. [s.n.].

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

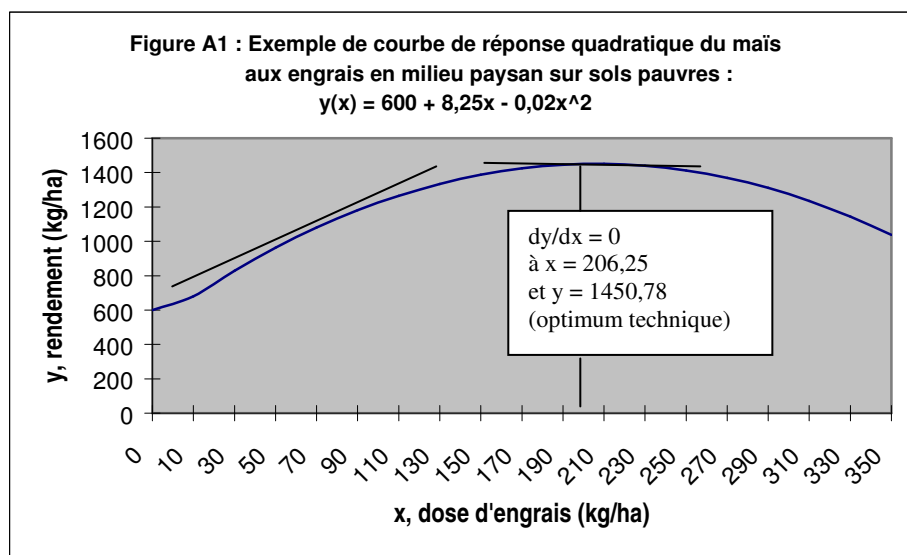
ANNEXES

Annexe 1 : Taux de réponse, ratio valeur/coût (RVC) et rentabilité économique de l'utilisation d'engrais

Considérons une situation simplifiée, où un paysan ne cultive qu'une seule culture de rente. Un certain type d'engrais est appliqué. Définissons pour le paysan:

A_f	superficie fertilisée
x	dose d'engrais appliquée en kg/ha.
$y = y(x)$	rendement de la culture, si le paysan applique une dose x , en kg/ha.
p_a	prix d'achat d'un kg d'engrais, en FCFA / kg.
p_v	prix de vente d'un kg de la culture de rente, en FCFA / kg.
$z = z(x)$	revenu net par hectare en FCFA /kg, si le paysan applique une dose x .

La courbe de la fonction $y(x)$, encore appelée courbe de réponse, est illustrée dans la figure A1, ci-dessous. Le « **taux de réponse** » est égal à l'accroissement du rendement, si on apporte un kg additionnel d'engrais. Sa formule s'écrit : taux de réponse = $y'(x) = dy/dx$. C'est la pente de la droite tangente à la courbe de réponse. Le taux de réponse change, si on applique plus d'engrais. Pour l'optimum (technique), le taux de réponse est égal à 0 (voir figure A1).



Dans la thèse nous faisons usage d'une définition de taux de réponse un peu différente. En fait nous estimons une approximation de dy/dx . Nous définissons :

Taux de réponse = $(y(x) - y_0)/x$, où y_0 désigne le rendement sans engrais.

Cette définition est appliquée à travers toute la thèse. Quelques estimations des taux de réponse sont présentées dans le tableau 19 du chapitre 5. Il est à remarquer qu'en calculant les taux de réponse, on supprime l'information importante sur y_0 , $y(x)$ et la dose x . Les tableaux A1.1 et A1.2 ci-après présentent les données de superficies cultivées par ménage et les valeurs de y_0 , x et $y(x)$ et les taux de réponse estimés pour le coton et pour le maïs au niveau des paysans individuels enquêtés dans les communes de notre étude. Le tableau A2.3 dans l'annexe 2 présente aussi des données similaires issues d'essais de fertilisation sur maïs amélioré, en rapport avec le mode de gestion des parcelles dans cinq communes du Nord-Bénin. Trois de ces communes appartiennent à l'une des régions de notre étude.

Tableau A1.1 : Superficies disponibles, superficies cultivées, part des emblavures cotonnières, taux de diffusion et rendements coton et maïs au niveau des paysans individuels par commune (moyennes 2003/04 – 2004/05)

Communes / Régions	Superficie disponible par ménage (ha)		Superficie cultivée par ménage (ha)		Part coton dans la superficie cultivée (%)		Taux de diffusion ^a sur maïs (%)		Rendement du coton sans engrais (kg)		Rendement du coton avec engrais (kg)		Rendement du maïs sans engrais (kg)		Rendement du maïs avec engrais (kg)	
	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std
Sinendé	20,0	8,7	12,2	4,1	45,8	14,8	85,2	15,7	568,4 ^b	0,0	1476,0	287,7	949,3	738,8	2433,3	483,9
Bembéréké	20,5	10,7	11,6	10,7	43,9	13,5	87,6	26,1	568,4 ^b	0,0	1461,0	255,5	588,9	935,4	1996,7	745,8
Gogounou	13,0	8,3	10,0	5,3	53,5	11,7	83,5	22,3	600,7	75,1	1955,4	226,2	594,0	473,6	2918,8	483,3
Kandi	17,2	10,3	17,3	21,5	47,9	9,4	90,1	17,3	620,6	109,5	1795,8	260,3	572,9	705,6	2491,1	780,3
Banikoara	17,1	13,0	14,0	10,5	62,5	8,2	74,4	17,9	486,0	70,0	1664,6	106,1	781,3	91,1	2162,5	232,5
Segbana	33,1	15,3	15,3	14,5	48,7	7,2	51,2	30,7	550,0	49,3	1534,3	307,3	931,0	408,8	2828,6	530,4
<i>Borgou /Alibori</i>	20,1	12,7	13,2	12,1	50,7	12,5	78,6	25,4	564,4	77,8	1651,8	298,0	728,7	618,8	2460,2	649,9
Dassa-Zoumè	13,6	5,6	6,3	2,4	34,6	23,0	33,1	28,6	384,5	13,9	1146,6	197,7	581,4	235,5	928,9	409,0
Djidja	18,7	14,9	6,8	3,4	40,7	22,2	49,5	23,9	379,5	95,7	1344,2	333,8	604,1	208,0	1512,8	350,2
Glazoué	14,7	12,0	6,9	1,7	20,3	22,6	42,8	36,3	378,7	16,0	1407,4	246,0	570,0	194,2	1167,3	202,2
Ouèssè	23,4	23,0	9,8	7,9	6,2	9,8	0,0	0,0	378,3 ^b	0,0	1283,0	815,3	624,5	189,9	788,9	602,1
Ouinhi	8,4	6,0	4,3	3,6	47,3	12,5	39,0	33,6	378,3 ^b	0,0	1072,2	171,6	301,9	148,2	1007,4	415,6
Savalou	13,0	6,0	6,2	2,0	33,6	10,1	37,6	27,2	358,2	69,4	1320,8	202,8	704,8	351,7	1794,8	408,7
Za-Kpota	9,4	3,2	6,2	1,9	45,2	16,4	71,8	28,0	384,4	92,2	1142,1	326,0	314,1	154,6	997,2	282,0
Zogbodom ey	12,9	13,7	7,8	4,5	26,3	11,6	15,1	15,5	378,3	0,0	1148,7	227,0	1050,0	465,0	1850,0	910,3
<i>Zou/ Collines</i>	14,4	12,2	6,8	3,9	32,1	20,6	36,0	31,8	377,7	53,5	1229,6	353,9	612,5	339,6	1273,2	620,4
Les 2 Régions	16,9	12,7	9,7	9,2	40,5	19,7	55,2	36,0	461,8	113,8	1425,9	390,3	664,8	487,6	1807,6	866,2

a. Taux de diffusion = 100*(superficie fertilisée / superficie cultivée).

b. Moyenne régionale appliquée à ces communes à cause de l'absence des données.

Source : Nos données de l'enquête directe auprès des 577 paysans individuels (Base de données 'Paysans Individuels').

Tableau A1.2 : Quantité d'engrais par ménage, intensité moyenne et dose d'utilisation, et réponses du coton et du maïs au niveau des paysans individuels par commune (moyennes 2003/04 – 2004/05)

Communes / Régions	Quantité d'engrais par ménage (kg)		Intensité d'utilisation (kg/ha cultivé)		Dose d'utilisation d'engrais (kg/ha fumé)		Taux de réponse du coton (kg /kg engrais)		Taux de réponse du maïs (kg /kg engrais)	
	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std	Moy	Std
Sinendé	1725,9	1013,4	140,8	44,5	163,7	50,4	6,0	2,2	9,9	4,9
Bembéréké	1268,4	640,1	139,7	55,2	178,0	77,8	5,7	2,3	11,5	6,8
Gogounou	1598,8	981,6	169,6	35,9	186,3	43,5	7,7	2,3	12,7	3,3
Kandi	1933,6	1726,2	145,2	35,6	175,3	71,4	7,4	2,3	12,0	4,7
Banikoara	2428,8	2211,0	170,4	47,0	165,1	49,0	7,6	1,9	9,2	2,2
Segbana	2177,4	851,1	156,9	46,8	223,8	74,1	4,7	1,9	9,2	4,3
<i>Borgou /Alibori</i>	1865,9	1402,1	154,2	45,3	181,9	64,2	6,5	2,4	10,8	4,7
Dassa-Zoumè	472,5	324,3	83,3	55,9	192,3	81,1	4,3	1,3	2,8	1,6
Djidja	715,3	342,4	106,9	37,9	210,5	83,4	5,5	3,6	5,1	3,6
Glazoué	528,6	487,6	78,0	56,5	312,8	184,1	4,5	2,8	3,0	1,9
Ouèssè	108,0	79,1	17,7	21,6	314,3	203,9	3,5	2,2	1,9	1,0
Ouinhi	538,4	605,6	115,6	54,1	182,5	61,1	4,2	2,0	4,0	2,0
Savalou	693,5	349,5	113,0	42,8	256,6	79,4	4,1	1,5	5,2	2,2
Za-Kpota	687,7	277,9	108,4	41,3	171,2	69,7	5,5	3,9	4,5	2,3
Zogbodomey	454,3	357,7	58,3	24,6	190,1	18,4	4,1	1,2	6,1	1,9
<i>Zou/Collines</i>	531,6	394,3	85,6	51,9	221,5	110,7	4,5	2,4	4,2	2,5
Les 2 Régions	1132,4	1186,4	116,5	59,7	202,9	93,7	5,5	2,6	7,3	4,9

Intensité moyenne d'utilisation d'engrais (kg/ha) = quantité d'engrais / superficie cultivée par ménage ;

Dose d'engrais par ménage (kg/ha fertilisé) = quantité totale d'engrais/[(superficie de coton)*(1+taux de diffusion sur maïs/100)] ;

Taux de réponse moyen d'une culture aux engrais = (Rendement avec engrais – Rendement sans engrais) / Dose d'engrais.

Moy. = Moyenne ; Std. = Déviation standard.

Source : Notre enquête, Base de données 'Paysans individuels'.

Tableau A1.3 : Superficies, quantités, intensités et doses d'engrais au niveau GV par commune

Communes / Régions	Superficie cultivée/membre (ha)		Superficie fumée/membre (ha)		Quantité d'engrais/membre (kg)		Part superficie fumée dans superf. cultivée (%)		Intensité d'engrais/membre (kg)		Dose d'engrais/membre (kg)	
	Moyenne	Std	Moyenne	Std	Moyenne	Std	Moyenne	Std	Moyenne	Std	Moyenne	Std
Sinendé	5,8	1,9	5,2	0,8	1123,7	306,7	93,4	17,4	199,9	49,4	215,1	36,8
Bembéréké	9,2	2,7	7,5	2,8	1390,0	656,1	81,9	20,7	154,5	60,0	181,0	40,7
Gogounou	8,5	3,3	7,2	2,5	1386,9	355,7	85,5	9,0	173,7	48,2	202,1	43,0
Kandi	9,2	3,8	7,9	3,5	1531,7	779,0	86,9	12,6	169,0	53,9	193,3	49,8
Banikoara	12,6	7,5	9,9	5,7	1934,5	1087,4	78,7	10,0	156,0	25,5	198,0	17,6
Segbana	10,5	3,5	8,3	2,7	1830,4	566,9	78,2	9,1	180,0	41,7	228,7	43,9
<i>Borgou /Alibori</i>	9,7	4,7	7,9	3,7	1576,4	742,4	83,2	13,9	169,1	47,8	201,1	41,5
Dassa-Zoumè	16,5	43,3	5,5	6,5	958,8	1308,2	75,4	31,4	137,3	69,4	180,9	36,1
Djidja	7,8	6,4	4,4	2,9	1068,5	1274,5	63,1	22,2	133,9	58,7	215,4	81,0
Glazoué	5,9	2,7	3,2	2,4	477,8	433,0	51,1	26,0	74,6	51,7	142,2	45,6
Ouèssè	9,3	4,6	2,3	1,5	395,8	245,3	24,5	8,2	42,5	20,0	170,8	39,1
Ouinhi	2,8	1,2	2,8	1,2	513,9	166,7	100,0	0,0	190,5	37,9	190,5	37,9
Savalou	3,9	1,9	3,0	0,7	657,1	179,9	88,1	25,0	192,6	60,0	217,3	24,7
Za-Kpota	2,7	1,3	2,4	1,1	496,3	304,5	93,5	18,3	205,8	128,1	211,5	120,6
Zogbodomey	6,3	2,4	3,3	1,8	580,4	309,8	52,2	19,1	93,5	36,3	178,7	29,5
<i>Zou/Collines</i>	7,2	17,3	3,5	3,1	681,4	761,0	69,7	30,0	135,5	79,3	188,9	60,1
Les 2 Régions	8,4	13,0	5,6	4,0	1105,3	873,7	76,1	24,7	151,4	68,2	194,7	52,3

Source : Nos données de l'enquête indirecte à partir des archives des GV (1146 paysans), Base de données 'GV'.

Tableau A1.4 : Influence du mode de gestion de la parcelle sur l'efficacité des engrais appliqués au maïs amélioré

Communes	Rendements généraux en milieu paysan ^{a)}			Rendements moyens généraux	Rendements moyens sans engrais ^{b)}	Rendements avec engrais essais SDI ^{c)}		Taux de réponse à l'engrais ^{d)}	
	1999	2000	2001	1999-2001	1999-2001	Témoin paysan (I)	Parcelle test ou 'Innovation' (II)	(I)	(II)
N'Dali	2544	2753	1765	2354	942	2280	3325	4,5	7,9
Kandi	2465	2552	2449	2489	996	4620	5344	12,1	14,5
Banikoara	1596	1366	1200	1388	555	3431	4469	9,6	13,0
Djougou	1300	1456	1056	1271	508	5282	6411	15,9	19,7
Bassila	1376	2272	1497	1715	686	5166	6309	14,9	18,7

a) Source: Source: MAEP - Direction de la Programmation et de la Prospective, Service Statistique. Annuaire Statistique, campagne agricole 2003-2004. Août 2004.

b) Les parcelles sans engrais sont appelées 'témoins absolus'. Les valeurs réelles des rendements des témoins absolus n'étaient pas disponibles dans les rapports des essais. C'est pourquoi nous les avons estimées en faisant : rendements moyens sans engrais = (rendements moyens généraux)*2/5, sur la base de nos observations sur le terrain.

c) Les parcelles 'témoin paysan' et 'innovation' ont reçu la même dose d'engrais de 300 kg/ha (200 kg/ha NPK spécifique au maïs au Nord-Bénin – voir Tableau A2.0 – et 100 kg/ha Urée) et des semences améliorées. La différence entre les deux types de parcelles réside au niveau du mode de gestion de la culture. Sur la parcelle test/innovation, il y a eu apport d'herbicides, respect de la densité et de la date de semis, respect des dates d'épandage d'engrais, etc. Sur la parcelle paysanne, la liberté était laissée au paysan de combiner ces pratiques comme il l'entendait. Le non-apport d'herbicides et le non-respect de la densité de semis ont toutefois dominé dans les pratiques paysannes. Dans chaque localité, 40 paysans ont participé aux essais, soit 200 au total (Source : Hydrochem – Bénin. Essais conjoints Hydrochem/INRAB sur l'efficacité des engrais spécifiques sur le maïs)

d) Taux de réponse = (rendement avec engrais - rendement sans engrais)/dose d'engrais.

Le 'ratio valeur/coût' de l'utilisation d'engrais (RVC) est défini comme étant le rapport de l'accroissement de revenu brut z (par rapport au témoin sans engrais, z_0) au coût supplémentaire dû à l'application de l'engrais. Avec la supposition que le coût des autres facteurs reste constant avec ou sans application d'engrais ($c_z = c_0$),

$RVC = \text{Accroissement de revenu brut} / \text{Accroissement de coût (par rapport au témoin sans engrais)}.$

$$RVC = \Delta z / \Delta c = [z(x) - z_0] / [(x p_a + c_z) - c_0] = [p_y (y(x) - y_0)] / (x p_a)$$

$$= [(y(x) - y_0)/x] (P_y/P_a) = (\text{taux de réponse de la culture}) * (\text{ratio de prix culture/engrais}).$$

Vu la simplicité du calcul du ratio valeur/coût (i.e. qu'il n'est pas nécessaire de modéliser la fonction de production avant de le calculer), la FAO suggère de l'utiliser comme une estimation de la rentabilité économique. Toutefois, dans cette expression du 'ratio valeur/coût', la 'valeur' désigne *par abus de langage* l'accroissement de la valeur de la production (revenu brut) et le 'coût', l'accroissement de coût qui, par rapport au témoin sans engrais, est considéré simplement comme étant le coût d'achat de l'engrais. Cette dernière considération simplifie trop la réalité lorsqu'on sait que le coût d'utilisation de l'engrais comprend le coût d'achat auquel s'ajoute l'accroissement du coût des autres facteurs liés à l'application de l'engrais (coût de la main d'œuvre supplémentaire pour l'épandage et les sarclages, et le coût financier lié au crédit).

La « rentabilité économique » de l'utilisation d'engrais

En vue d'une discussion du concept de la « rentabilité économique » de l'utilisation de d'engrais par le paysan, nous introduisons :

$u = u(x)$, le coût de l'engrais.

On peut écrire : $u(x) = p_a x$

La rentabilité économique de l'utilisation d'engrais par le paysan est définie comme l'accroissement du revenu net par hectare par unité monétaire (FCFA) investi dans l'utilisation d'engrais. Alors, c'est égal à :

$$dz / du = d(p_v y(x) - p_a x) / p_a dx = (p_v / p_a) y'(x) - 1.$$

Si, au lieu de taux de réponse $y'(x)$, on utilise notre définition $(y(x) - y_0) / x$, dans ce cas, la rentabilité économique de l'utilisation d'engrais s'écrit comme:

$$p_v (y(x) - y_0) / (p_a x) - 1$$

On reconnaît dans le premier terme le « ratio valeur/coût », alors c'est pourquoi ce ratio est souvent utilisé comme indicateur de la rentabilité économique.

Pourquoi la FAO suggère-t-elle que RVC soit au moins égal à 2 ?

Si l'on considère que le coût des autres facteurs de production est proportionnel à la dose d'engrais (x), on pose : $c_z = \theta x$. Pour le témoin sans engrais, $x = 0$ et $c_z = 0$.

$$RVC = \Delta z / \Delta c = p_y [(y(x) - y_0)] / [p_a x + c_z] = p_y [(y(x) - y_0)] / [(p_a + \theta) x]$$

Si l'on considère en plus que :

- le prix de l'engrais à la ferme est supérieur d'un facteur α à celui au magasin :

$$p_a' = p_a (1 + \alpha)$$

- le prix reçu à la ferme est inférieur d'un facteur β à celui du marché : $p_y' = p_y (1 - \beta)$;

- la récolte réellement disponible est inférieure d'un facteur γ à celle obtenue, à cause des pertes post-récolte : $y_a(x) = \gamma y(x)$ et $y_{0a} = \gamma y_0$

- le facteur θ est proportionnel au prix de l'engrais : $\theta = \mu p_a$;

Alors, le ratio valeur/coût ajusté s'écrit :

$$RVC_a = (1 - \gamma)(1 - \beta) p_y (y(x) - y_0) / [p_a (1 + \alpha + \mu) x]$$

$$RVC_a = [(1 - \gamma)(1 - \beta) / (1 + \alpha + \mu)] RVC$$

Sachant que α , β , γ et μ sont positifs et inférieurs à 1, dans cette expression de RVC_a le coefficient de RVC est inférieur à 1, ce qui entraîne que : $RVC_a < RVC$. Cela veut dire que le RVC habituellement calculé sur la base des prix du marché et des rendements "bruts", est largement supérieur à celui que le paysan observe. Vu les conditions agricoles en Afrique Subsaharienne, si l'on prend par exemple une valeur de l'ordre de 20% pour ces facteurs d'ajustement, on a alors : $\alpha = \beta = \gamma = \mu = 0,2$, d'où $RVC_a = 0,46 RVC$.

Donc le RVC observé par le paysan est presque égal à – voire moins de – la moitié de ce que l'on calcule souvent. Les ajustements sur les prix sont nécessaires pour tenir compte des facteurs ci-dessus énumérés et aussi de l'inflation et des taxes et subventions éventuelles (Sokpoh 1997, Kelly et al. 2003). Pour une utilisation optimale de l'engrais par le paysan, la condition d'équimarginalité ($dz/du = 0$) impose que RVC_a soit égal à 1. Alors, de la dernière expression de RVC_a , on déduit que $RVC = 2,19$. C'est sans doute pourquoi FAO (2000, p.67) estime que *le ratio valeur/coût observé (RVC) doit être au moins égal à 2* pour que l'utilisation des engrais soit rentable pour le paysan. La négociation des prix et la réduction des pertes post-récoltes sont des conditions indispensables pour y aboutir. Le rôle d'un système privé efficace d'approvisionnement et de distribution d'engrais est déterminant car il peut proposer des prix compétitifs en tenant compte d'un niveau de rentabilité de l'application d'engrais qui est acceptable pour les paysans sur l'ensemble de leurs systèmes de cultures.

La rentabilité économique de l'entreprise de distribution d'engrais

Comme pour l'utilisation d'engrais, il nous paraît utile de discuter aussi la notion de « rentabilité économique de l'entreprise de distribution d'engrais », qui se définit comme l'accroissement des revenus nets si on investit une unité monétaire (FCFA) dans l'entreprise (pour financer les coûts d'achat de l'engrais et de la distribution au niveau local). Supposons que l'entreprise de distribution achète l'engrais chez le fournisseur et le vend à un commerçant, un GV ou un paysan individuel. Définissons :

x^* : quantité achetée, distribuée et vendue

p_a : prix d'achat par kg, en FCFA/kg

p_v : prix de vente par kg, en FCFA/kg

c^* : coûts de commercialisation par kg, en FCFA/kg

$u^* = u^*(x^*)$: coûts de commercialisation, si on achète et vend une quantité x^*

$z^* = z^*(x^*)$: revenus nets, si on achète et vend une quantité x^* .

Nous pouvons écrire :

$$u^*(x^*) = (p_a + c^*) x^*$$

$$z^*(x^*) = (p_v - p_a - c^*) x^*$$

La « rentabilité économique de l'entreprise de distribution d'engrais » comme défini ci-dessus, peut s'écrire :

$$dz^*/du^* = (p_v - p_a - c^*) / (p_a + c^*) = (p_v) / (p_a + c^*) - 1.$$

C'est cette formule que nous avons utilisée dans le chapitre 7 pour calculer la rentabilité de l'entreprise de distribution.

Annexe 2 : Types d'engrais et doses recommandées au Bénin

Tableau A2.0. Composition des principaux engrais utilisés en Afrique de l'Ouest (en unités fertilisantes /100 kg d'engrais)

Types et noms des engrais	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	S	B	Mg
Engrais azotés ^{a)}						
Sulfate d'ammonium	21	0	0	23		0
Nitrate d'ammonium	33-35	0	0	0		0
Nitrate de calcium	20-27	0	0	0		0
Urée	45-46	0	0	0		0
Engrais phosphatés ^{a)}						
Superphosphate simple (SSP)	0	16-20	0	12		0
Superphosphate triple (TSP)	0	46	0	0		0
Phosphate diammonique (DAP)	18-21	46	0	0		0
Engrais potassiques ^{a)}						
Muriate de potassium (KCl)	0	0	60	0		0
Sulfate de potassium (K ₂ SO ₄)	0	0	50	18		0
Engrais complexes						
Complexes coton (NPKSB) ^{b)} Bénin	14	23	14	5	1	1
Burkina Faso	14	23	14	6	?	1
Mali	14	22	12	7	?	1
Complexe céréales ^{c)} maïs	15	15	15	0	0	0
maïs Sud-Bénin	16,5	14	18	4,4	0,4	3,4
maïs Nord-Bénin	23	16	9	3,9	0,3	3
riz	15	20	15	5	0,5	3,5
Autres complexes ^{c)} manioc	13	9	27	5	0	4
niébé	12	31	13	4,5		2,9
cultures maraîchères	10	20	20	0	0	0

Sources : a) Réseau des observatoires du riz en Afrique de l'Ouest, No. 2, décembre 2002 ; b) IFDC, 2005b. L'Etat du marché des intrants agricoles au Bénin (p.25) et Wooning, A. & H. Breman, 1992. Les prix du bétail, de la viande, des produits laitiers et des engrais dans les pays sahéliens. Rapports PSS No. 1, IER/Bamako et CABO-DLO/Wageningen ; c) SDI, Itinéraires techniques.

Tableau A2.1. Doses recommandées d'engrais (kg/ha) pour la fertilisation du cotonnier au Bénin

Types d'engrais	Centre et Sud - Bénin			Nord - Bénin	
	Départements et types de sols				
	Mono-Couffo , Ouémé-Plateaux, Zou		Collines	Alibori, Atacora	Borgou, Donga
	Terre de barre	Sols ferrugineux	Sols ferrugineux		
NPKSB	100	150	150	150	150
Urée	50	50	50	50	50
KCl	50	-	-	-	-

Source : FUPRO – Bénin, 2002.

Tableau A2.2. Doses recommandées (kg/ha) d'engrais spécifiques sur les cultures alimentaires

Cultures	Zones	Types d'engrais ^{a)}	Doses d'engrais ^{b)} (kg/ha)
Mais	Sud-Bénin	NPKSMgZnB 16,5 – 14 – 18 – 4,4 – 3,4 – 0,4 – 0,4 Urée 46 – 0 – 0	200 – 300 100
	Centre et Nord-Bénin	NPKSMgZnB 23 – 16 – 9 – 3,9 – 3 – 0,3 – 0,3 Urée 46 – 0 – 0	200 – 300 100
Riz		NPKSMgZnB 15 – 20 – 15 – 5 – 3,5 – 0,5 – ? Urée 46 – 0 – 0	200 50 – 75
Arachide		TSP 0 – 46 – 0	100
Niébé		NPKSMgO 12 – 31 – 13 – 4,5 – 2,9 ou TSP 0 – 46 – 0	100 – 150 100
Manioc		NPKSMg 13 – 9 – 27 – 5 – 4	300

a) Dans tous les noms, P réfère à P_2O_5 et K à K_2O . Les chiffres en face de chaque type d'engrais sont les teneurs respectives en nutriments N, P_2O_5 , K_2O et autres. Pour NPKSMgZnB, les nutriments sont N, P_2O_5 , K_2O , S, Mg, Zn et B. Quant à l'urée, c'est un engrais simple (i.e. à un seul nutriment) qui ne contient que l'azote (N). De même, le Triple Super Phosphate (TSP) est un engrais simple qui ne contient que le phosphore comme élément nutritif.

b) Il s'agit de doses recommandées pour l'obtention de rendements optimaux en gestion intensive des parcelles de cultures (voir fiches techniques détaillées de la SDI). C'est pourquoi elles sont pour les céréales supérieures à la recommandation traditionnelle de la vulgarisation qui est de 200 kg/ha (150 kg/ha Complexe coton/céréales et 50 kg Urée). Celle-ci se rapporte sans doute à une gestion semi-intensive tenant compte des incertitudes de la pluviométrie et du niveau de revenu moyen des agriculteurs. A l'aide du modèle QUEFTS, IFDC (2005c, p.14) a développé des recommandations à la carte pour la gestion intégrée de la fertilité des sols avec l'urée, le phosphate naturel et le sulfate de potassium sur maïs et manioc au sud du Togo en tenant compte du pouvoir d'achat des producteurs variant entre 1 et 6 sacs d'engrais. L'option de gestion optimale des nutriments est d'appliquer du phosphate naturel tous les trois ans et de la matière organique (par la jachère de Mucuna) tous les deux ans, plus 3 sacs d'urée (150 kg/ha) et 3 sacs de sulfate de potassium (150 kg /ha). Sans compter l'apport annuel de phosphore par le phosphate naturel, la dose d'engrais "solubles" en application annuelle (300 kg/ha) est donc aussi plus élevée que les 200 kg/ha recommandés par la vulgarisation dans ce pays.

Le Mucuna est une légumineuse herbacée et rampante qui sert à la jachère améliorée. Il enrichit le sol en azote et lutte efficacement contre la mauvaise herbe appelée chiendent (*Imperata cylindrica*). Les espèces actuellement vulgarisées ne sont pas comestibles.

QUEFTS = Quantitative Evaluation of the Fertility of Tropical Soils.

Source : Société de Distribution Intercontinentale (SDI) – Itinéraires techniques, et IFDC (2005c).

Annexe 3.1 : Superficies cultivées, production et rendement des principales céréales au Bénin, 1980-2004

ANNEES	SUPERFICIE (Ha)				PRODUCTION (Tonnes)				RENDEMENT (Kg/ha)			
	Mais	Sorgho	Mil	Riz (paddy)	Mais	Sorgho	Mil	Riz (paddy)	Mais	Sorgho	Mil	Riz (paddy)
1980	364807	89276	13200	8367	271300	55941	6525	10186	744	627	494	1217
1981	432553	94055	12348	8196	287491	56986	6628	8530	665	606	537	1041
1982	420874	93837	13988	7783	272913	60416	8216	8792	648	644	587	1130
1983	453075	105978	14856	7390	281895	56717	5857	5300	622	535	394	717
1984	469478	110958	13916	6229	379199	82963	10788	7500	808	748	775	1204
1985	488945	110738	16171	5279	434675	82346	8749	6748	889	744	541	1278
1986	442875	110668	28498	7045	378347	88908	17526	8538	854	803	615	1212
1987	391840	117780	30771	6956	277237	90715	20900	8141	708	770	679	1170
1988	486103	132812	35451	7120	423400	97395	23042	9708	871	733	650	1364
1989	478995	137849	33917	6527	424042	106385	22692	8976	885	772	669	1375
1990	457903	135528	36960	7836	409994	99026	21767	10940	895	731	589	1396
1991	464405	147162	43789	7660	431004	115055	27031	10282	928	782	617	1342
1992	470297	143432	40127	7786	459546	110252	26153	10390	977	769	652	1334
1993	494372	138341	35751	7555	483400	105648	23546	9955	978	764	659	1318
1994	480586	145001	36529	8736	491546	112789	24836	13686	1023	778	680	1567
1995	491098	142844	29485	10339	576425	117200	22059	17219	1174	821	748	1665
1996	513753	144698	34072	12033	555755	110259	24281	22259	1082	762	713	1850
1997	583254	149086	35332	14283	701046	120173	26830	26891	1202	806	759	1883
1998	594277	167880	39345	17079	662227	138425	29427	35562	1114	825	748	2082
1999	625482	154564	37958	17561	782974	126440	29519	34040	1252	818	778	1938
2000	653630	176533	44259	23323	750442	155275	36352	49245	1148	880	821	2111
2001	623412	182644	46211	26504	685902	165342	34969	54901	1100	905	757	2071
2002	704672	193520	48732	29759	622136	195468	40632	66161	883	1010	834	2223
2003	662533	173695	45361	23412	788320	163276	35457	54183	1190	940	782	2314
2004	714155	181269	44762	24754	842626	163831	36817	64699	1180	904	823	2614

Source : FAOStat 2006.

Annexe 3.2 : Superficies, production et importations de céréales en rapport avec la population et la pluviométrie annuelle au Bénin, 1980-2004

ANNEES	PLUVIOMETRIE ANNUELLE (mm) *	POPULATION (1000 habitants)	POPULATION AGRICOLE (1000 hbts)	SUPERFICIE TOTALE CULTIVEE (Ha)	PRODUCTION TOTALE (Tonnes)	IMPORTA-TIONS (Tonnes)	SUPERFICIE/ HBT AGRIC (Ha)	PRODUCTION/ HABITANT Kg	IMPORTATION /HABITANT Kg
1980		3459	2328	475650	343952	61297	0.20	99.4	17.7
1981		3559	2382	547152	359635	88556	0.23	101.0	24.9
1982		3667	2440	536482	350337	103730	0.22	95.5	28.3
1983	738	3780	2501	581299	349769	114118	0.23	92.5	30.2
1984	1023	3896	2564	600581	480450	91018	0.23	123.3	23.4
1985	1048	4014	2626	621133	532518	94764	0.24	132.7	23.6
1986	926	4133	2688	589086	493319	76755	0.22	119.4	18.6
1987	1133	4252	2750	547347	396993	73028	0.20	93.4	17.2
1988	1270	4376	2813	661486	553545	136807	0.24	126.5	31.3
1989		4508	2881	657288	562095	95036	0.23	124.7	21.1
1990		4650	2954	638227	541727	221811	0.22	116.5	47.7
1991		4804	3008	663016	583372	272293	0.22	121.4	56.7
1992		4969	3065	661642	606341	417726	0.22	122.0	84.1
1993	1039	5139	3122	676019	622549	343567	0.22	121.1	66.9
1994	1010	5307	3174	670852	642857	289679	0.21	121.1	54.6
1995	1090	5470	3219	673766	732903	233040	0.21	134.0	42.6
1996	1093	5624	3256	704556	712554	165541	0.22	126.7	29.4
1997	1171	5772	3285	781955	874940	129592	0.24	151.6	22.5
1998	950	5917	3311	818581	865641	132823	0.25	146.3	22.4
1999	1273	6066	3335	835565	972973	127496	0.25	160.4	21.0
2000	951	6222	3360	897745	991314	94187	0.27	159.3	15.1
2001	906	6387	3386	878771	941114	119794	0.26	147.3	18.8
2002	1058	6558	3412	976683	924397	184377	0.29	141.0	28.1
2003	1145	6736	3438	905001	1041236	260644	0.26	154.6	38.7
2004		6952	3548	964940	1107973	526034	0.27	159.4	75.7

Note : Il s'agit des principales céréales (maïs, sorgho, mil et riz paddy).

Sources : * Calculé à partir des moyennes départementales (MAEP, Annuaire Statistiques).

Les chiffres des autres colonnes sont tirés et adaptés de FAOStat 2006.

Annexe 4 : Approche d'amélioration des systèmes de distribution d'engrais orientée sur l'accroissement de la rentabilité économique

Problèmes et composantes spécifiques	Actions à entreprendre	Quels rôles les systèmes de distribution d'engrais peuvent-ils y jouer ?	Nature de l'activité (C / CI)
Faible rentabilité économique de l'utilisation des engrais	Accroître la rentabilité économique de l'utilisation au niveau paysan	Améliorer leur efficacité globale pour stimuler l'accroissement de la demande	<i>C / CI</i>
<i>Faibles taux de réponse des cultures (efficacité agronomique)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Paquets technologiques inadéquats - Non-respect des doses d'engrais à l'hectare - Faible qualité des semences - Milieux d'adoption peu réceptifs (les paysans, leurs objectifs de rendements et leurs ressources) 	<i>Accroître les doses d'application d'engrais et les rendements</i> <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer les technologies - Accroître la disponibilité / faciliter l'épandage - Amélioration variétale - Proposer de nouvelles cultures commerciales répondant mieux aux engrais ; accroître la disponibilité du crédit 	<i>Susciter la demande et offrir des engrais de qualité</i> <ul style="list-style-type: none"> - Proposer de nouveaux types d'engrais adaptés / de nouvelles cultures - Etendre les réseaux de distribution ; proposer des équipements d'épandage - Proposer des semences disponibles ailleurs - Financer la publicité de nouvelles variétés (par ex. des champs de démonstration) - Dynamiser la coopération avec les agences de crédit rural / partenariat pour le financement des paysans 	<i>C</i> <i>C/CI</i> <i>C/CI</i> <i>CI</i> <i>CI</i> <i>CI</i>
<i>Prix des engrais élevés</i>	Faire diminuer les prix à la ferme	<i>Œuvrer à la réduction des coûts de transaction</i>	<i>C</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Etroitesse du marché (limité au coton) 	<ul style="list-style-type: none"> - Développer de nouvelles cultures de rente commercialisables dans la sous-région et ailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer des engrais adaptés à ces nouvelles cultures, en même temps que les semences (informer les paysans sur les lieux de vente) 	<i>C</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisances des quantités importées pour répondre aux besoins des cultures alimentaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer la demande au niveau du secteur alimentaire - Promouvoir l'entrée de plusieurs importateurs dans le commerce 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimer la demande en engrais appropriés et diversifier les sources d'approvisionnement - Accroître l'accès aux informations sur l'utilisation des engrais à la ferme 	<i>C</i> <i>C/CI</i>

Problèmes et composantes spécifiques	Actions à entreprendre	Quels rôles les systèmes de distribution d'engrais peuvent y jouer ?	Nature de l'activité (C / CI)
- Absence de formules d'engrais plus adaptées aux cultures alim.	- Développer de nouvelles formules adaptées aux besoins	- Diversifier les fournisseurs	<i>C</i>
- Coûts élevés à l'importation	- Accroître le volume des commandes et les options de livraison	- Faire le groupage des commandes et diversifier les fournisseurs	<i>C</i>
- Coûts élevés à la distribution	- Eliminer les faux frais au niveau du réseau de distribution et optimiser l'utilisation des ressources	- Mettre en place un réseau de distribution locale, en impliquant les groupements de paysans, les professionnels locaux indépendants et les transporteurs du milieu	<i>C</i>
<i>Prix des produits agricoles très bas ou peu incitatifs</i> - Cultures ne répondant pas à la demande (goûts et préférences des consommateurs – qualités organoleptiques) - Manque d'infrastructures de stockage - Espaces de consommation limités aux zones de production - Manque de technologies de transformation	<i>Accroître la demande / améliorer les prix des produits agricoles</i> - Développer des cultures adaptées aux besoins des consommateurs - Construire des magasins de stockage - Elargir les espaces de consommation des produits agricoles - Promouvoir la conception et l'adoption de technologies de transformation	<i>Susciter la demande des produits agricoles</i> répondant aux besoins - Proposer des semences de cultures ayant eu du succès dans des régions similaires - Construire et proposer des contrats de location adaptés aux paysans - Prospecter les marchés régionaux - Encourager les entreprises locales (avec l'appui des agences de crédit rural)	<i>CI</i> CI CI CI CI

Notes : C = Action commerciale liée directement au commerce des engrais ; CI = Action commerciale indirecte liée au commerce des engrais, mais impliquant plusieurs autres acteurs. Il faut noter que plus de la moitié des activités à entreprendre par les acteurs privés du système de distribution des engrais sont des activités commerciales indirectes, qui sont pourtant nécessaires pour accroître l'efficacité globale du système. La question est de savoir si de telles actions envisagées pour les systèmes privés d'approvisionnement et de distribution pourraient devenir une réalité. De quelles preuves disposons-nous pour fonder l'espoir de l'amélioration desdits systèmes sur ces actions au Bénin ?

Annexe 5 : Liaison entre les configurations d'échanges du marché des produits agricoles et le marché des engrais au Bénin

Produits motivant l'utilisation des engrais	Configurations d'échanges du marché des produits agricoles			Objectifs de la fertilisation	Quelques caractéristiques actuelles du marché des engrais (produit, acteurs, environnement)
	<i>Produit</i>	<i>Acteurs</i>	<i>Environnement^{1/}</i>	<i>Dominés par les intérêts privés</i>	
Coton	<ul style="list-style-type: none"> - Culture d'exportation (marché extérieur) - Très peu périssable - Vente assurée^{2/} - Culture saisonnière (1 récolte par an) 	<p>L'Etat était l'acteur dominant jusqu'en 2000 où a commencé la participation du secteur privé (collecte du coton-graine ; usines d'égrenage)</p> <p>Les groupements agricoles (GV) et leurs unions faîtières (UCPC) interviennent dans les prises de décisions stratégiques sur la filière</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marché organisé, longtemps dominé par l'Etat - Prix sous les caprices du marché mondial - Prix au producteur fixé d'avance par l'Etat - Rentabilité de la production en baisse 	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la fertilité des sols par des engrais solubles - Accroître la productivité par une forte intensification - Produire un coton compétitif sur le marché mondial 	<ul style="list-style-type: none"> - Environ 70% de la consommation - Engrais disponibles mais très chers et vendus à crédit - Longue expérience des paysans dans l'utilisation des engrais - Marché partiellement libéralisé (Etat/privé) - Demande en baisse depuis 2000 - Pléthore de distributeurs (en moyenne moins de 5000 T/ importateur) - Qualité des engrais en baisse - Importants stocks invendus (5-30%)
Maïs	<ul style="list-style-type: none"> - Culture alimentaire de rente (marché national et sous-régional en plein essor) - Peu périssable - Vente assurée^{3/} - Culture saisonnière (2 récoltes par an) 	<p>Secteur privé dominant</p> <p>Les paysans ne sont pas regroupés</p>	<p>Marché libéralisé en 1993 et sous le contrôle du secteur privé domestique ; 10 ans après la libéralisation, les coûts de transaction n'ont pas baissé (Adebidi et al. 2003)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la fertilité par des engrais solubles - Accroître la productivité par une forte intensification - Disposer à la fois d'aliments et de revenus réguliers 	<ul style="list-style-type: none"> - Un peu moins de 30% de la consommation totale d'engrais - Engrais peu disponibles et pas très appropriés - Offre non-négligeable mais irrégulière par le circuit informel - Circuits de distribution peu connus et diffus
Oignons/Piment	<ul style="list-style-type: none"> - Culture alimentaire de rente (marché sous-régional en plein essor) - Très périssable - Culture saisonnière, mais désormais pratiquée en maraîchage (plusieurs récoltes/an) 	<p>Secteur privé</p> <p>Les paysans ne sont pas regroupés</p>	<p>Jamais contrôlé par l'Etat. Sous le contrôle du secteur privé domestique, mais les prix semblent être dictés par le marché sous-régional. Donc la vente n'est pas toujours assurée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la fertilité par des engrais solubles - Accroître la productivité par une forte intensification - Disposer de revenus substantiels d'appoint 	<ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'engrais négligeable par rapport au niveau national, mais en plein essor avec de nouveaux types - Offre sporadique par le circuit informel - Circuits de distribution peu connus et diffus

Produits motivant l'utilisation des engrais	Configurations d'échanges du marché des produits agricoles			Objectifs de la fertilisation	Quelques caractéristiques actuelles du marché des engrais (produit, acteurs, environnement)
	<i>Produit</i>	<i>Acteurs</i>	<i>Environnement</i> ^{1/}	<i>Dominés par les intérêts privés</i>	
Ananas	<ul style="list-style-type: none"> - Culture alimentaire de rente (marché extérieur en cours d'exploration) - Très périssable - Culture de vergers et de maraîchage (plusieurs récoltes/an) 	<ul style="list-style-type: none"> Secteur privé Quelques paysans novateurs en contact avec l'Europe 	<ul style="list-style-type: none"> Ignoré par l'Etat. Sous le contrôle du secteur privé domestique Marché extérieur visé, mais les prix semblent être dictés par les classes moyenne et riche du pays 	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la fertilité par des engrais solubles - Accroître la productivité par une forte intensification - Disposer de revenus substantiels et réguliers - Produire de l'ananas compétitif sur le marché européen 	<ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'engrais très négligeable, mais en plein essor avec de nouveaux types - Offre sporadique par le circuit informel - Circuits de distribution peu connus et diffus
				<i>Dominés par les intérêts publics</i>	
Fertilité des sols de l'ensemble des zones de cultures (comme produit)	<ul style="list-style-type: none"> - Abstrait et peu connu des bénéficiaires - Nouvelle notion après Rio 1992 et le sommet mondial de l'alimentation en 1996, liée à l'arrêt de la dégradation des sols des zones à risque environnemental élevé - Instrument des programmes de lutte contre la désertification et des plans d'action de gestion intégrée de la fertilité des sols (GIFS) 	<ul style="list-style-type: none"> Etat et Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), ainsi que la Banque Mondiale et la FAO (Initiative Fertilité des Sols, SFI) Paysans non encore intéressés 	<ul style="list-style-type: none"> Dominé par l'Etat qui recherche du financement auprès des bailleurs de fonds pour lancer des programmes pilotes Absence de marché réel pour ce produit 	<ul style="list-style-type: none"> - Restaurer la fertilité des sols en augmentant le stock de nutriments dans les sols - Gestion intégrée de la fertilité des sols - Diminuer le risque environnemental lié à la dégradation des sols qui frappe sérieusement certaines régions 	<ul style="list-style-type: none"> - Des amendements : phosphates naturels, matières organiques (fumier, compost, résidus de récolte et engrais verts – Mucuna, etc.) pour accompagner les engrais minéraux - Engrais appropriés et amendements peu disponibles, voire inconnus des utilisateurs au Bénin (cas des phosphates naturels) - Marché du GIFS pratiquement non existant

Source : L'auteur.

1/ Une caractéristique recherchée pour l'environnement du marché des produits agricoles est le prix garanti et le crédit intrants remboursable à la récolte pour les paysans (Berckmoes et al. 1990). Par le passé, les commerçants grossistes finançaient les crédits de campagne pour les cultures vivrières selon ce principe, mais en l'absence de contrats écrits, ils y ont été découragés suite aux accusations par l'Etat et les paysans à propos de pratiques usurières d'exploitation du monde rural (Fanou & Honfoga 1988).

2/ Berckmoes et al. (1990, p.17) pensent qu'au Mali-Sud par exemple, une vraie alternative au coton comme culture de rente n'existe pas, surtout en l'absence d'une commercialisation organisée comparable à celle du coton qui a un prix de vente garanti, connu avant le semis. Cette affirmation est encore vraie dans d'autres pays du Sahel et les pays côtiers francophones de la sous-région. Mais dans plusieurs pays et au niveau sous-régional, des initiatives sont en cours pour remédier à cet état de choses (CILSS au Sahel, SODEPAL au Burkina Faso, Technoserve au Ghana, etc.).

3/ Le marché sous-régional du maïs est en plein essor et les paysans sont assurés de vendre leur produit. Les prix sont déterminés par le marché, mais ce dernier n'est pas encore bien organisé.

Annexe 6 : Données pluviométriques dans quelques communes des départements du Zou-Collines et Borgou-Alibori, 1999-2004

Régions/ Communes	Postes pluviométriques correspondants	Normales (1)	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
			Pluies totales (mm)	nbre de jours	Pluies totales (mm)	nbre de jours	Pluies totales (mm)	nbre de jours	Pluies totales (mm)	nbre de jours	Pluies totales (mm)	nbre de jours	Pluies totales (mm)	nbre de jours
Zou-Collines														
Zogbodomey	Bohicon	1112,3	1540,2	118	1072,8	93	862	89	1357,7	102	1107,1	94	1318,9	94
Za-Kpota	Bohicon	1112,3	1540,2	118	1072,8	93	862	89	1357,7	102	1107,1	94	1318,9	94
Djidja	Abomey	1119,0	1289,5	83	974,3	76	802,8	69	1112,9	82	1168,5	71	1177,2	73
Ouinhi	Pobè	1191,8	1747,3	134	-	-	931,9	112	1275,8	112	1225,4	120	1248,5	111
Dassa-Zoumé	Dassa-Zoumé	1180,8	1453,9	99	-	-	918,9	72	1097,8	56	-	-	-	-
Savalou	Savalou	1148,1	1555,1	123	977,5	-	939,9	88	1117,8	91	1115,8	96	-	-
Glazoué	Dassa-Zoumé	1180,8	1453,9	99	-	-	918,9	72	1097,8	56	-	-	-	-
Ouessè	Parakou	1148,9	1206,0	110	1121,2	90	869,8	89	1070,1	90	1178,8	108	1247,2	101
Borgou-Alibori														
Bembéréké	Bembéréké	1096,5	-	-	1062,8	70	1142,4	61	1062,7	68	1305,7	72	1222,9	81
Sinendé	Bembéréké	1096,5	-	-	1062,8	70	1142,4	61	1062,7	68	1305,7	72	1222,9	81
Gogounou	Kandi	1006,6	1163,8	90	1018,5	82	839,9	78	1045,4	81	1043,5	84	1032,8	85
Kandi	Kandi	1006,6	1163,8	90	1018,5	82	839,9	78	1045,4	81	1043,5	84	1032,8	85
Banikoara	Banikoara	963,7	1280,7	80	723,8	62	964,5	62	996,8	59	1153,7	62	1014,4	68
Segbana	Kandi	1006,6	1163,8	90	1018,5	82	839,9	78	1045,4	81	1043,5	84	1032,8	85

(1) La normale est une moyenne calculée sur une période de 30 ans. La normale utilisée actuellement est la moyenne arithmétique simple des totaux annuels de pluie de 1961 à 1990. Si dans une série il y a plus de 5 valeurs qui manquent, on ne calcule plus la normale pour cette série.

Source : ASECNA, Cotonou.

Annexe 7a : Analyses à faire et données à collecter

Analyses à faire	Données à collecter
Unités de recherche, lieu et campagnes agricoles : Sociétés importatrices/distributrices, Cotonou, 99/00 ; 01/02 ; 02/03 ; 03/04 ; 04/05	
<p>(1) Conductibilité commerciale de l'environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Influence des politiques et services connexes de l'Etat sur leurs activités - Influence des variables technologiques sur les coûts de distribution - Influence des variables de politiques/institutions d'appui sur les coûts de distribution - Qualité des services de facilitation de la distribution (transport, stockage, transit/assurances, crédit, promotion) <p>(2) Efficacité des entreprises (Sociétés importatrices/distributrices) – Importation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Appréciation générale sur la transparence des politiques agricoles et commerciales / réglementation & fiscalité - Spécifications techniques des cahiers de charge ; variation des prix CAF (coût, assurance et fret) en fonction des spécifications restrictives - Part des frais de contrôle de qualité dans les coûts de distribution - Uniformité/ non-uniformité des procédures de contrôle de qualité –relation avec le volume et la qualité de l'offre - Part des taxes/impôts dans les coûts de distribution - Appréciation générale sur la performance des services de facilitation de la distribution - Moyens de transport utilisés ; Rapport entre frais de transport par location et frais de transport par propres moyens (véhicules de la société) - Parts du transport, stockage, assurances/transit, frais bancaires dans les coûts de distribution - Part du crédit bancaire dans le fonds de roulement de la société ; variabilité des sources - Nombre de fournisseurs ; variation des fournisseurs d'année en année - Prix fournisseur (Pf) et Prix CAF (Pi) de l'engrais - Liste des provinces/sous-préfectures desservies et quantités d'engrais livrées (total et par province/sous-préfecture) - Coûts de revient de la livraison d'engrais dans les différentes UCPC et prix de vente à crédit au magasin provincial (Pj) (fixé par l'Etat) - Nombre, capacités et conditions physiques des magasins d'engrais utilisés par la société au port et au niveau provincial/sous-préfectoral (UCPC et ERI) –rapport capacitaire des magasins en bon état par rapport au total - Stocks résiduels d'engrais dans les magasins au port (et si possible dans les magasins des UCPC) - Rentabilité de l'entreprise de distribution (Ri) ; moyenne et variance horizontales - Connaissance, mise en pratique et effets attendus des fonctions de distribution - Indicateur de l'efficacité de la distribution (Ei); moyenne et variance horizontales

Unités de recherche, lieu et campagnes agricoles : Distributeurs (USSP & GIER), Provinces, 99/00 ; 01/02 ; 02/03 ; 03/04 ; 04/05	
1) Conductibilité commerciale de l'environnement (Unions des transporteurs ; Services des routes ; Services de vulgarisation/Carders ; Agences de crédit rural ; Associations/sociétés de gestion des marchés ruraux)	<ul style="list-style-type: none"> - Coût moyen de transport de marchandises de Cotonou vers et dans la province (Fcfa/t.km) : par catégories de marchandises ; par catégories de véhicules. - Nombre de gros véhicules desservant la province, leur part dans le volume total de marchandises, relation entre cette part et le coût de transport par les gros véhicules - Densité de routes praticables par rapport au réseau routier dans la province (%) et répartition par sous-préfecture/commune si possible; relation avec le coût moyen de transport de marchandises ; relation avec la quantité d'engrais consommée. - Superficies cultivées et superficies fumées par culture ; par sous-préfectures/communes - Doses et intensités d'engrais par culture (quantités/ha de terres cultivées) –variation de la consommation d'engrais selon l'intensité d'utilisation - Densité du service de vulgarisation (nombre d'agents/ha de terres cultivées) –variation de la consommation d'engrais selon cette densité - Intensité d'utilisation des semences améliorées de cultures vivrières (quantités/ha de terres cultivées) – variation de la consommation d'engrais selon cette intensité - Disponibilité du crédit pour les organisations paysannes et entrepreneurs ruraux (volume des emprunts par ha de terres cultivées) –variation de la consommation d'engrais selon cette disponibilité - Nombre, capacités (nombre de places/hangars), fréquentation (nombre de véhicules/mois) et volume de commerce (volume de marchandises/mois) des marchés de produits agricoles de la province
(2) Efficacité des entreprises & organisations professionnelles (USSP et GIER) – Distribution primaire	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des sociétés importatrices desservant chaque UCPC et toute la province - Liste des villages/nombre de paysans desservis - Quantités d'engrais livrées par les importateurs (total et par villages ; répartition entre les sociétés) - Nombre, capacités et conditions physiques des magasins d'engrais dont disposent les UCPC et ERI – rapport capacitaire des magasins en bon état par rapport au nombre total de magasins - Consommation d'engrais : quantités vendues (total ; répartition entre les villages ; répartition par culture ; quantités de nouveaux types); stocks résiduels (quantités reçues – quantités vendues). - Prix de l'engrais au magasin provincial (Pj) ou prix de vente à crédit (fixé par l'Etat) - Coûts de revient de la livraison d'engrais dans les différents villages - Stocks résiduels d'engrais dans les magasins des UCPC / ERI - Rentabilité de l'entreprise de distribution (Rj) ; moyenne et variance horizontales - Connaissance, mise en pratique et effets attendus des fonctions de distribution - Indicateur de l'efficacité de la distribution (Ej); moyenne et variance horizontales

Unités de recherche, lieu et campagnes agricoles : Groupements villageois, Villages, 99/00 ; 01/02 ; 02/03 ; 03/04 ; 04/05	
(1) Conductibilité commerciale de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Coût moyen de transport de marchandises du chef-lieu de province vers le village (Fcfa/t.km) : par catégories de marchandises ; par catégories de véhicules. - Compléments d'informations sur les éléments investigués au niveau provincial ; examen des différences entre les villages (Voir le niveau des paysans consommateurs d'engrais)
(2) Efficacité des organisations paysannes (distribution secondaire et tertiaire)	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des USSP qui leur fournissent les engrais - Possibilités de diversifier les USSP et de s'organiser en réseaux horizontaux pour répondre aux besoins en engrais et services complémentaires - Nombre de paysans desservis ; groupes paysans concernés (par cultures ; par volume d'achat d'engrais) - Quantités d'engrais livrées par les USSP (total par village et pour l'ensemble des villages) - Consommation d'engrais : quantités vendues (total ; répartition entre les villages ; répartition par culture ; quantités de nouveaux types); stocks résiduels (quantités reçues – quantités vendues). - Prix de l'engrais au magasin villageois (Pk) ou prix de vente à crédit (fixé par l'Etat) - Coûts de revient de la livraison d'engrais dans les différents villages - Nombre, capacités et conditions physiques des magasins d'engrais utilisés par les GV ou les GIER au niveau villageois - Stocks résiduels d'engrais dans les magasins des GV - Rentabilité de l'entreprise de distribution (Rk) ; moyenne et variance horizontales - Connaissance, mise en pratique et effets attendus des fonctions de distribution - Indicateur de l'efficacité de la distribution (Ek); moyenne et variance horizontales

Unités de recherche, lieu et campagnes agricoles : Paysans consommateurs d'engrais, Fermes, 99/00 ; 01/02 ; 02/03 ; 03/04 ; 04/05	
(1) Evaluation de l'effet des politiques agricoles sur la consommation d'engrais	<ul style="list-style-type: none"> - Superficies cultivées et superficies fumées par culture ; par village/zones de cultures - Doses et intensités d'engrais par culture (quantités/ha de terres cultivées) –variation de la consommation d'engrais selon l'intensité d'utilisation - <i>Densité du service de vulgarisation (nombre d'agents/ha de terres cultivées) –variation de la consommation d'engrais selon cette densité</i> - Intensité d'utilisation des semences améliorées de cultures vivrières (quantités/ha de terres cultivées) – variation de la consommation d'engrais selon cette intensité - Disponibilité du crédit pour les paysans (volume des emprunts par ha de terres cultivées) –variation de la consommation d'engrais selon cette disponibilité - Nombre, capacités (nombre de places/hangars), fréquentation (nombre de véhicules/mois) et volume de commerce (volume de marchandises/mois) des marchés de produits agricoles dans le village
(2) Identification des segments du marché (groupes de paysans consommateurs d'engrais)	<ul style="list-style-type: none"> - Services demandés avec les engrais (crédit, semences, modes de livraison, etc.) - Revenus extra-agricoles - Régime foncier
(3) Evaluation de la qualité des services de distribution	- - Indicateur de l'efficacité de la distribution (E); moyenne et variance horizontales
Toutes les chaînes de distribution	
(1) Conductibilité commerciale de l'environnement	
(2) Efficacité des chaînes –Stratégies de distribution alternatives	
(3) Estimation de la fonction de demande d'engrais	

Annexe 8 : Liste des communes, arrondissements et villages de l'étude

Communes	Arrondiss.	Villages	No.	Communes	Arrondiss.	Villages	No.
Dassa-Zoume *	Akofodjoule	Agondokpo (Betecoucou)	1	Glazoue	Ouedeme	Kpota	41
Dassa-Zoume	Akofodjoule	Atinkpaye	2	Glazoue	Sokponta	Tchakaloke	42
Dassa-Zoume	Dassa II	Modji-Gangan (Moumoudji)	3	Glazoue	Thio	Agouagon	43
Dassa-Zoume	Gbaffo	Gbaffo (Kpossekan)	4	Glazoue	Thio	Riffo-Kpota	44
Dassa-Zoume	Gbaffo	Gnonkpingnon	5	Glazoue	Zaffe	Adourekoman	45
Dassa-Zoume	Kere	Erokowari	6	Ouesse *	Challa-Ogoi	Challa-Ogoi	46
Dassa-Zoume	Kere	Igoho (Okemere)	7	Ouesse	Challa-Ogoi	Idouya	47
Dassa-Zoume	Kpingni	Fita	8	Ouesse	Djegbe	Lokossa	48
Dassa-Zoume	Lema	Lema (Zankoumadon)	9	Ouesse	Kemon	Kemon-Ado	49
Dassa-Zoume	Paouingnan	Agbogbome	10	Ouesse	Kilibo	Yaoui	50
Dassa-Zoume	Paouingnan	Lissa	11	Ouesse	Laminou	Bottin	51
Dassa-Zoume	Soclogbo	Akoba	12	Ouesse	Laminou	Laminou	52
Dassa-Zoume	Soclogbo	Miniffi	13	Ouesse	Odougba	Dokoundoho	53
Dassa-Zoume	Tre	Gankpetin (Tre / Adjalle)	14	Ouesse	Odougba	N'Gbehuedo	54
Djidja *	Agondji	Fonkpamè	15	Ouesse	Ouesse	Adougou	55
Djidja	Agouna	Djrékpédji	16	Ouesse	Toui	Toui-Gare	56
Djidja	Dan	Agbohoutogon	17	Ouinhi *	Dasso	Dasso (Tozoungo)	57
Djidja	Dan	Dridji	18	Ouinhi	Dasso	Zoungue	58
Djidja	Djidja-Centre	Sovlégni	19	Ouinhi	Des Tohoues	Akassa	59
Djidja	Djidja-Centre	Zakan	20	Ouinhi	Des Tohoues	Gangban	60
Djidja	Dohouimè	Honhoun	21	Ouinhi	Ouinhi-Centre	Ahicon	61
Djidja	Gobai	Lakpo	22	Ouinhi	Ouinhi-Centre	Holli	62
Djidja	Monsourou	Kakatèhou	23	Ouinhi	Ouinhi-Centre	Ouokon-	
Djidja	Monsourou	Kougbadji	24	Ouinhi	Sagon	Zoungomè	63
Djidja	Mougnon	Lèlè-Adato	25	Ouinhi	Sagon	Adame	64
Djidja	Outo	Outo-Centre	26	Savalou *	Djaloukou	Houedja	65
Djidja	Outo	Vévi	27	Savalou	Djalouma	Djalouma	66
Djidja	Setto	Kassèhlo	28	Savalou	Doume	Doume Lakoun	67
Djidja	Zoukon	Ayiogbe	29	Savalou	Gobada	Laman	68
Glazoue *	Aklankpa	Affizoungo	30	Savalou	Kpataba	Koutago	69
Glazoue	Aklankpa	Sowiandji	31	Savalou	Lahotan	Dame	70
Glazoue	Assante	Gbanlin-Fifadji	32	Savalou	Lema	Kitikpli	71
Glazoue	Assante	Houin	33	Savalou	Logozehe	Klougou	72
Glazoue	Glazoue	Orokoto	34	Savalou	Monkpa	Monkpa-Aga	73
Glazoue	Gome	Gome	35	Savalou	Ottola	Ottola-Issale	74
Glazoue	Gome	Haya	36	Savalou	Ouesse	Agramidjodji	75
Glazoue	Kpakpaza	Kpakpaza	37	Savalou	Savalou-Aga	Dagadoho	76
Glazoue	Kpakpaza	Sowe I	38	Savalou	Savalou-Agbado	Agbadogo	77
				Savalou	Savalou-Attake	Azokangoudo	78

Communes	Arrondiss.	Villages	No.	Communes	Arrondiss.	Villages	No.
Glazoue	Magoumi	Hloua	39	Savalou	Tchetti	Obi-Kro	79
Glazoue	Magoumi	Magoumi-Aidjesso	40	Za-Kpota *	Allahe	Dogbanlin	80
Za-Kpota	Allahe	Zahla	81	Bembereke	Bouanri	Teme	126
Za-Kpota	Assalin	Zounzonme	82	Bembereke	Gamia	Gamia-Est	127
Za-Kpota	Houngomey	Aketekpa	83	Bembereke	Gamia	Gamia-Ouest	128
Za-Kpota	Houngomey	Houngomey	84	Bembereke	Gamia	Kpebera (r. Baouara 2)	129
Za-Kpota	Kpakpame	Kpakpame	85	Bembereke	Ina	Guessou-Sud	130
Za-Kpota	Kpakpame	Some	86	Bembereke	Ina	Ina I	131
Za-Kpota	Kpozoun	Lontonkpa	87	Bembereke	Ina	Konou	132
Za-Kpota	Za-Kpota	Adjido	88	Gogounou **	Bagou	Badou	133
Za-Kpota	Za-Kpota	Oukanme	89	Gogounou	Bagou	Banigoure	134
Za-Kpota	Za-Tanta	Adikogon	90	Gogounou	Bagou	Bagou I	135
Za-Kpota	Za-Tanta	Doutin	91	Gogounou	Bagou	Kali	136
Zogbodomey *	Avlame	Kotokpa	92	Gogounou	Gogounou	Gogounou	137
Zogbodomey	Cana I	Degueli	93	Gogounou	Gogounou	Ouere	138
Zogbodomey	Cana II	Zoungbo-Bogon	94	Gogounou	Gounarou	Boro	139
Zogbodomey	Dome	Agoita	95	Gogounou	Gounarou	Gounarou I	140
Zogbodomey	Koussoukpa	Samionta	96	Gogounou	Ouara	Soukarou	141
Zogbodomey	Kpokissa	Dogo	97	Gogounou	Ouara	Ouara (Wara)	142
Zogbodomey	Massi	Hlagba-Denou	98	Gogounou	Sori	Kantakpara	143
Zogbodomey	Massi	Massi	99	Gogounou	Sori	Sori	144
Zogbodomey	Tanwe-Hessou Kouï		100	Gogounou	Zougou-Pantrossi	Binga	145
Zogbodomey	Tanwe-Hessou Ouassa		101	Gogounou	Zougou-Pantrossi	Zougou-Pantrossi	146
Zogbodomey	Tanwe-Hessou Tanwe-Hessou		102	Kandi **	Angaradebou	Alfakoara	147
Zogbodomey	Zogbodomey	Dovogon	103	Kandi	Angaradebou	Angaradebou	148
Zogbodomey	Zoukou	Dohoue	104	Kandi	Angaradebou	Thuy	149
Zogbodomey	Zoukou	Hlanhonou	105	Kandi	Donwari	Donwari	150
Sinende **	Fo-boure	Sankarou	106	Kandi	Donwari	Mongo-Peulh	151
Sinende	Fo-boure	Serou	107	Kandi	Donwari	Tissarou	152
Sinende	Fo-boure	Sokka	108	Kandi	Kandi I	Pede	153
Sinende	Sekere	Sekere-Gando	109	Kandi	Kandi III	Kandifo	154
Sinende	Sekere	Sekere-Marô	110	Kandi	Kassakou	Kassakou	155
Sinende	Sekere	Yarra-Kouri	111	Kandi	Kassakou	Pade	156
Sinende	Sikki	Sikki Gourou	112	Kandi	Saah	Saah	157
Sinende	Sikki	Wari Bariba	113	Kandi	Sam	Boderou	158
Sinende	Sikki	Wari-Gando	114	Kandi	Sam	Sam	159
Sinende	Sinende	Diadia	115	Kandi	Sonsoro	Sinanwongourou	160
Sinende	Sinende	Gnanro-Bariba	116	Kandi	Sonsoro	Sonsoro Bariba	161
Sinende	Sinende	Guessou Bani	117	Banikoara **	Banikoara	Arbonga	162
Bembereke **	Bembereke	Bembéréké-Ouest	118	Banikoara	Banikoara	Banikoara B	163
Bembereke	Bembereke	Gando	119	Banikoara	Banikoara	Tokey-Banta	164
Bembereke	Beroubouay	Beroubouay-Est	120	Banikoara	Founougo	Founougo A	165

Communes	Arrondiss.	Villages	No.	Communes	Arrondiss.	Villages	No.
Bembereke	Beroubouay	Beroubouay-Peulh	121	Banikoara	Founougo	Gougnirou	
Bembereke	Beroubouay	Sombouan (I & II)	122	Banikoara	Founougo	Bariba	166
Bembereke	Bouanri	Bouanri I Maro	123	Banikoara	Gomparou	Igrigou	167
		Gerrankali				Gomparou A	168
Bembereke	Bouanri	(Gbekou)	124	Banikoara	Goumori	Gbassa	169
Bembereke	Bouanri	Sissigourou	125	Banikoara	Kokey	Kokey A	170
Banikoara	Ounet	Ounet A	171				
Banikoara	Ounet	Sonnou Bariba	172				
Banikoara	Somperekou	Poto	173				
Banikoara	Somperekou	Simperou Bariba	174				
Banikoara	Soroko	Gbeniki	175				
Banikoara	Toura	Atabenou	176				
Banikoara	Toura	Toura A	177				
Segbana **	Libante	Bobena	178				
Segbana	Libante	Konte	179				
Segbana	Libante	Libante	180				
Segbana	Liboussou	Gbessaka	181				
Segbana	Liboussou	Kambara	182				
Segbana	Liboussou	Liboussou	183				
Segbana	Lougou	Gbasse	184				
Segbana	Lougou	Lougou	185				
Segbana	Lougou	Sinwan	186				
Segbana	Segbana	Piami	187				
Segbana	Segbana	Segbana I	188				
Segbana	Sokotindji	Morou	189				
Segbana	Sokotindji	Serebani	190				
Segbana	Sokotindji	Sokotindji	191				

* Communes de la région du Zou/Collines (Centre) ; ** Communes de la région du Borgou/Alibori (Nord-Est).
Arrondiss. = Arrondissement.

Source : Liste établie à partir du Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitation, février 2002 (INSAE 2003), après un choix raisonné des communes.

Le choix des villages est le résultat des discussions sur le protocole d'enquête avec les responsables communaux de la promotion agricole (RCPA), assistés des techniciens supérieurs de la production végétale (TSPV).

Annexe 9 : Calcul de l'index de la qualité du service au niveau communal

Les appréciations des secrétaires de GV ('base de données GV') et celles des paysans individuels ('base de données Paysan') sont combinées à dessein et agrégées à l'échelle de la commune. Par commune, les fréquences des différentes variables sont calculées à partir de 9 à 16 observations pour les GV (correspondant au nombre villages) et 27 à 48 observations pour les paysans individuels. Cette agrégation est aussi rendue nécessaire par des réponses identiques ou l'insuffisance de données au niveau villageois pour certaines variables critiques chez les paysans individuels.

L'unité d'observation étant donc la commune, la combinaison effectuée procède d'une fusion de fichiers dérivés des deux bases de données ('GV' et 'Paysans individuels') afin d'obtenir la moyenne des fréquences observées pour chaque variable au niveau de l'un ou l'autre des deux échantillons. Les fréquences expriment la proportion d'individus dans la commune qui répondent à certaines conditionnalités. Un index partiel est la moyenne arithmétique simple des fréquences des variables élémentaires (sur un gradient positif) divisée par 100, de sorte que l'index varie de 0 à 1. L'index composite final ISC est quant à lui calculé avec les mêmes coefficients de pondération des index partiels que pour l'index ISV au niveau villageois. Dans le tableau A9.1 ci-après, quelques variables élémentaires traduisant la dynamique d'intervention des sociétés de distribution dans les zones sont mentionnées comme éléments importants de la disponibilité des engrais. Mais ces variables, qui résultent du système d'agrément, figurent seulement pour mémoire parce que leur contrôle absolu échappe aux distributeurs dans le cas du Bénin. De même, malgré l'importance du crédit pour améliorer l'accessibilité des agriculteurs aux engrais, le crédit CLCAM est mentionné seulement pour mémoire parce que ce crédit n'est pas offert par les distributeurs privés mais plutôt par une institution financière qui a très peu de relation avec ces derniers. Toutefois, vu l'importance de ces variables pour la demande d'engrais par les paysans, elles ont été exploitées dans l'analyse des infrastructures de la distribution (cf. 6.4) et dans la spécification économétrique du modèle de l'étude (chap. 8).

Les résultats détaillés du calcul de l'index ISC sont présentés dans le tableau A9.2. Malgré les différences statistiquement significatives entre les deux types d'index par région (à cause des différences d'appréciation entre paysans individuels et secrétaires de GV pour la qualité du service), les tendances des valeurs par région et les différences inter-régionales pour chaque type d'index sont restées les mêmes.

En résumé, les différentes méthodes d'estimation de l'index de la qualité du service de distribution aux niveaux villageois et communal reposent sur une même base : les trois catégories de services (qualité des engrais, disponibilité, accessibilité). Cet index et les index partiels qui le composent sont mesurés sur l'échelle 0-1. Ils ont servi à l'analyse de la relation entre segments du marché, dynamique des chaînes et coûts de distribution (cf. points a3-a4 du modèle empirique, chap. 2 et fig. 2, chap. 1). Ces méthodes sont utiles pour un besoin didactique, et chaque type d'index composite est approprié au niveau de mesure considéré. Rappelons que l'index de la qualité du service de distribution entre dans le calcul de l'indicateur d'efficacité « ratio qualité/coût ».

Tableau A9.1 : Variables d'appréciation de la qualité du service de distribution des engrais au niveau communal

Composantes de la qualité du service de distribution	Services conventionnels de marketing correspondants	Interprétation dans le cas de la distribution des engrais	Variables élémentaires pertinentes d'appréciation au niveau communal en fonction des données disponibles	Méthode de mesure des variables sur un gradient positif (satisfaction de la qualité du service)
Qualité du produit physique	- Valeur intrinsèque du produit - Présentation physique	- Teneur en nutriments majeurs N, P et K - Intégrité physique de l'engrais et qualité de l'emballage/justesse du poids indiqué	- Satisfaction de la qualité des engrais (i.e. bons rendements) - Demande de nouveaux engrais coton - Demande d'engrais pour autres cultures - Réception d'engrais avariés - Réception de sacs d'engrais mal remplis - Demande d'emballages de meilleure qualité	- % paysans répondant oui - % paysans répondant non - % paysans répondant non - % GV répondant non - % GV répondant non - % GV répondant non
			Index « qualité des engrais » IQ	Fréquence moyenne/100
Qualité des services de marketing	- Disponibilité aux lieux et moments voulus	- Disponibilité suffisante - Etat des magasins - Qualité de l'organisation de la livraison au niveau local - Constance d'intervention - Caractéristiques des zones de distribution	- Satisfaction de la disponibilité (quantité) - Capacité de stockage utile - Satisfaction de la prestation des GV - Demande de livraison bord-champ - Demande de flexibilité des commandes - Non-enlèvement des commandes - Constance relative d'intervention ^a - Dispersion géographique des zones ^a - Taux de couverture des zones ^a	- % paysans répondant oui - Ratio capa.(%) magasins en bon état - % paysans répondant oui - % GV répondant non - % GV répondant non - % paysans répondant non - (pour mémoire) - (pour mémoire) - (pour mémoire)
			Index « disponibilité » ID	Fréquence moyenne/100
	- Niveau du prix - Son évolution à la baisse - Crédit - Publicités, conseils techniques sur l'utilisation	- Appréciation du niveau du prix à la ferme - Disponibilité du crédit - Incitation, démonstration/vulgarisation (intrants complémentaires)	- Satisfaction du niveau du prix des engrais - Demande de petits emballages - Demande d'autres modes de remboursement du crédit intrants - Demande de crédit pour toutes cultures - Disponibilité crédit CLCAM ^a - Demande de conseils techniques sur les engrais	- % paysans satisfaits des prix après la libéralisation - % paysans répondant non - % paysans répondant non - % GV répondant non - (pour mémoire) - % paysans répondant non
			Index « accessibilité » IA	Fréquence moyenne/100
			Index de la qualité du service au niveau communal (ISC)	ISC = (IQ + ID + 0,4*IA)/2,4

a. Ces variables sont des variables spécifiques résultant de l'attribution des zones aux sociétés de distribution sous le système d'agrément ou dépendant des CLCAM. Echappant en principe au contrôle des distributeurs, elles ne sont pas prises en compte dans l'index de la qualité du service. Elles font partie des variables du vecteur 'institutionnel' et 'marché de crédit' dans le modèle économétrique.

Tableau A9.2 : Fréquences des variables élémentaires et index de la qualité du service au niveau communal

Communes	Variables des services liés à la qualité des engrais							
	FSQE	FAEQ	FNEC	FEAC	FMQE	FEAV	FSNR	
Sinendé	80,6	14,0	86,1	13,9	100,0	50,0	50,0	0,564
Bembéréké	84,4	24,4	93,3	77,8	100,0	46,7	46,7	0,676
Gogounou	95,2	35,7	76,2	23,8	71,4	78,6	64,3	0,636
Kandi	93,3	26,7	77,8	24,4	78,6	80,0	60,0	0,630
Banikoara	100,0	43,8	97,9	0,0	56,3	93,8	68,8	0,658
Ségbana	81,0	21,4	95,2	45,2	92,9	100,0	85,7	0,745
Dassa-Zoumè	90,6	15,6	48,4	12,5	50,0	42,9	35,7	0,423
Djidja	68,9	40,0	51,1	11,1	76,9	50,0	14,3	0,446
Glazoué	100,0	0,0	93,3	23,3	78,6	46,7	40,0	0,546
Ouessè	100,0	0,0	57,6	15,2	100,0	100,0	83,3	0,652
Ouinhi	100,0	33,3	100,0	3,7	44,4	100,0	33,3	0,593
Savalou	71,4	11,9	71,4	42,9	42,9	42,9	35,7	0,456
Za-Kpota	80,6	27,8	55,6	13,9	75,0	71,4	25,0	0,499
Zogbodomey	92,5	7,1	92,5	0,0	92,3	69,2	84,6	0,626
	Variables des services liés à la disponibilité							
	FAED	FDSP	RCMB	FSDV	FBCH	FFLC	FNEE	<i>ID</i>
Sinendé	36,1	58,3	100,0	94,4	91,7	100,0	83,3	0,806
Bembéréké	40,0	53,3	91,4	93,3	100,0	100,0	84,4	0,804
Gogounou	50,0	78,6	100,0	73,8	85,7	100,0	81,0	0,813
Kandi	28,9	28,6	75,9	84,4	92,9	100,0	91,1	0,717
Banikoara	43,8	37,5	73,7	100,0	0,0	87,5	90,9	0,619
Ségbana	50,0	35,7	90,9	90,5	92,9	100,0	90,3	0,786
Dassa-Zoumè	53,1	57,1	48,3	50,0	71,4	57,1	64,1	0,573
Djidja	15,6	28,6	100,0	73,8	69,2	92,3	75,6	0,650
Glazoué	66,7	50,0	100,0	86,2	50,0	50,0	70,0	0,676
Ouessè	3,0	16,7	50,0	81,8	100,0	100,0	97,0	0,641
Ouinhi	48,2	33,3	96,2	66,7	11,1	44,4	92,6	0,561
Savalou	21,4	42,9	76,5	100,0	85,7	71,4	88,1	0,694
Za-Kpota	66,7	62,5	88,2	41,7	75,0	62,5	63,9	0,658
Zogbodomey	69,2	23,1	87,5	95,0	100,0	92,3	89,7	0,796
	Variables des services liés à l'accessibilité							
	FAEP	FEPV	FAMC	FCTC	FCTE		<i>IA</i>	<i>ISC</i>
Sinendé	0,0	97,2	97,2	100,0	63,9		0,717	0,690
Bembéréké	0,0	100,0	100,0	100,0	80,0		0,760	0,743
Gogounou	7,1	95,2	81,0	57,1	57,1		0,595	0,703
Kandi	2,2	100,0	100,0	71,4	35,6		0,618	0,664
Banikoara	0,0	100,0	100,0	50,0	0,0		0,500	0,615
Ségbana	0,0	100,0	100,0	57,1	26,2		0,567	0,732
Dassa-Zoumè	1,6	95,3	92,2	7,1	28,1		0,449	0,490
Djidja	6,7	100,0	97,8	38,5	22,7		0,531	0,545
Glazoué	6,7	90,0	76,7	28,6	40,0		0,484	0,589
Ouessè	0,0	100,0	100,0	60,0	12,1		0,544	0,629
Ouinhi	18,5	100,0	100,0	0,0	7,4		0,452	0,556
Savalou	4,8	100,0	100,0	35,7	50,0		0,581	0,576
Za-Kpota	19,4	86,1	83,3	12,5	38,9		0,481	0,562
Zogbodomey	0,0	100,0	100,0	7,7	70,0		0,555	0,685

Note : Voir les noms des variables à la page suivante.

Tableau A9.3 : Noms des variables élémentaires et index de la qualité du service au niveau communal

FSQE: Proportion de paysans satisfaits de la qualité des engrais
FAEQ: Proportion de paysans répondant oui à l'effet positif de la libéralisation sur la qualité des engrais
FNEC: Proportion de paysans ne demandant pas de nouveaux engrais coton
FEAC: Proportion de paysans ne demandant pas d'engrais pour les autres cultures
FMQE: Proportion de secrétaires de GV ne demandant pas d'emballages de meilleure qualité
FEAV: Proportion de secrétaires de GV n'affirmant pas la réception d'engrais avariés
FSNR: Proportion de secrétaires de GV n'affirmant pas la réception de sacs non remplis
IQ: Index << Qualité des engrais >>

FAED: Proportion de paysans répondant oui à l'effet positif de la libéralisation sur la disponibilité
FDSP: Proportion de secrétaires de GV satisfaits de la disponibilité des engrais
RCMB: Ratio capacitaire de magasins d'engrais en bon état
FSDV: Proportion de paysans satisfaits de la distribution des engrais par leur GV
FBCH: Proportion de secrétaires de GV ne demandant pas la livraison d'engrais bord-champ
FFLC: Proportion de secrétaires de GV ne demandant pas la flexibilité des commandes
FNEE: Proportion de paysans n'affirmant pas le non-enlèvement de leurs commandes
ID: Index << Disponibilité >>

FAEP: Proportion de paysans répondant oui à l'effet positif de la libéralisation sur les prix (réduction)
FEPV: Proportion de paysans ne demandant pas d'emballages de petit volume (sacs de moins de 50 kg)
FAMC: Proportion de paysans ne demandant pas d'autres modes de remboursement du crédit intrants
FCTC: Proportion de secrétaires de GV ne demandant pas de crédit pour toutes les cultures
FCTE: Proportion de paysans ne demandant pas de conseils techniques sur les engrais
IA: Index << Accessibilité >>

ISC : Index << Qualité du service de distribution >> au niveau communal.
 $ISC = (IQ + ID + 0,4*IA)/2,4$

Annexe 10a : Conditions d'obtention de l'agrément professionnel d'importateur d'intrants au Bénin

Pour la campagne 2000/2001, les postulants à l'importation et à la distribution d'intrants coton devaient fournir les 13 pièces suivantes. Le troisième lot de pièces concerne les conditions générales à remplir pour être un commerçant importateur agréé par le ministère du commerce. Sans les autres pièces et le score requis par le dépouillement des dossiers d'appel d'offres, l'agrément de distribuer les intrants coton ne peut être obtenu. Après le retrait de la SONAPRA en 2000, la plupart de ces conditions ont été maintenues par la CAGIA.

Les pièces à fournir comprennent :

- une demande d'agrément ;
- une attestation de distributeur professionnel de produits phytopharmaceutiques délivrée par le secrétariat permanent du CNAC ;
- un ensemble de pièces permettant d'apprécier la vie et les performances de la société à savoir:
 - une photocopie de la carte d'importateur ou de commerçant d'intrants agricoles de l'année en cours délivrée par le ministère du Commerce, de l'Artisanat et du Tourisme (MCAT) ou la preuve de fabricant local du postulant ;
 - une attestation fiscale ;
 - une attestation de l'Office Béninois de Sécurité Sociale (OBSS) ;
 - les statuts de la Société ;
 - le bilan du dernier exercice certifié par le fisc ou bilan d'ouverture pour les nouvelles sociétés certifié par un comptable agréé ;
 - le compte d'exploitation du dernier exercice pour les anciennes sociétés et le compte d'exploitation prévisionnel pour les nouvelles sociétés ;
 - une attestation de non faillite.
- la liste des insecticides et engrais coton inscrits dans le cahier des charges et que la société postulante se propose de distribuer au Bénin (suivant un modèle fourni par le Ministère du Développement Rural, MDR) ;
- la lettre de couverture des fournisseurs (suivant un modèle fourni par le MDR) ;
- une attestation d'expérimentation et de recommandation délivrée par la RCF pour chaque insecticide à distribuer par la société postulante
- une attestation de la banque du soumissionnaire par laquelle elle s'engage à mettre à la disposition de son client les fonds nécessaires à la réalisation de son contrat dans le cas où il sera adjudicataire ;
- des indications financières du postulant (selon un modèle fourni par le MDR)
- des attestations de non redevance à la Direction de l'Agriculture (DAGRI), à la RCF, la SONAPRA, les USPP dans le processus de distribution des intrants ;
- un échantillon de chaque type d'emballage et un (1) kg de chaque type d'engrais portant sur son emballage toutes les mentions nécessaires à son identification seront fournis. La commission technique de dépouillement, avant l'adjudication, fera analyser dans les laboratoires agréés les échantillons mis à sa disposition aux frais du MDR ;
- chaque soumissionnaire devra indiquer de façon détaillée son dispositif décentralisé de distribution et de suivi de l'utilisation des produits sur le terrain ;
- un dossier technique apportant la preuve du professionnalisme du soumissionnaire :
 - les expériences de la société dans le domaine de la fourniture des intrants ;
 - la qualification et la compétence du personnel d'appoint (effectif et curriculum vitae) ;
 - les moyens logistiques propres ou de location pour la mise en place des intrants jusqu'au niveau des magasins de GV ;
- un certificat de non litige pendant et susceptible de bloquer la fourniture des intrants à délivrer par les tribunaux compétents du Bénin.

Source : Adegbidi et al. (2000, pp. 37-39).

Annexe 10b : Mécanisme d'attribution des marchés d'intrants coton et de fixation des prix

Elaboration du cahier des charges – Il est élaboré par la Commission Intrants Coton (CIC) à travers le Comité Technique Intrants (CTI) initialement constitué de deux représentants du MAEP (issus de la SPVCP et du CRA-CF) et six représentants des paysans (FUPRO-bénin et CAGIA). Le CTI a été élargi en 2003 aux structures créées (GPDIA et AGROPE) et à l'administration publique (DCCI). Les prérogatives des représentants du SPVCP et du CRA-CF sont limitées à la détermination de la nature, la composition, la qualité, le conditionnement et le marquage des intrants agricoles. La rédaction du cahier des charges commence en août et se termine avant la fin du mois. Il spécifie les critères de sélection, *la liste des produits* et le plan de mise en place des intrants agricoles. Chaque année, les critères de sélection sont tirés d'un document adopté d'accord parti par les acteurs de la filière coton. *La liste des produits est communiquée par le MAEP* au plus tard au mois de juillet. La mise en place des intrants agricoles au niveau des GV est prévue pour être terminée au plus tard fin juin et avant l'installation complète des pluies dans les zones enclavées. Les distributeurs se procurent le cahier des charges contre un paiement de 500 000 FCFA.

Lancement de l'appel d'offres – L'appel d'offres est lancé le premier jour ouvrable du mois de septembre par la CAGIA pour le compte des OP, FUPRO-Bénin et AGROPE. *Cet appel d'offres n'est ouvert qu'aux sociétés nationales.* Conformément aux prescriptions du code des marchés publics, les distributeurs ont un délai de 45 jours pour postuler.

Dépôt des plis – Les distributeurs vont sur le terrain pour une semaine pour recueillir auprès des responsables des producteurs (Présidents UCP), les intentions d'achats. Les paysans choisissent deux distributeurs identifiés respectivement comme « intention prioritaire » et « intention d'achat supplétive. » Les distributeurs disposent de 15 jours pour déposer les intentions pour authentification par la CAGIA. Ce dossier doit prouver qu'il dispose des financements nécessaires et inclut une *lettre d'engagement de fourniture des fabricants d'engrais et d'insecticides.*

Ouverture et dépouillement technique des plis – L'ouverture des plis est publique et se fait le soir du jour de dépôt, généralement entre 15h et 16h en présence de tous ceux qui désirent assister. Le dépouillement technique suit immédiatement après le retrait de ceux qui ne sont pas membres du CTI. *La sélection est basée tant sur les critères techniques que sur le pourcentage d'emblavure coton des paysans l'ayant choisi en « intention prioritaire », et le prix CAF de référence (le prix CAF le plus bas obtenu par catégorie de produit.)*

Adjudication et notification – La notification des adjudications aux distributeurs se fait dans les 4-5 jours qui suivent le dépouillement. Il est cependant prévu une phase intermédiaire pour les négociations par rapport à l'examen du cahier des charges et des plis. Pendant cette phase, *tout postulant jugé bon techniquement sur étude du dossier et dont les prix ne sont pas nécessairement les plus bas peut être retenu à condition qu'il accepte de s'aligner sur les prix les plus bas qui ont été obtenus.* Ce n'est qu'à la suite de cet examen que les lettres de notification sont envoyées aux sociétés pour leur annoncer leur adjudication. Ceux qui n'ont pas été retenus ne reçoivent aucune notification. Des bonifications sont possibles à partir de la redistribution des communes (zones) qui n'auront pas choisi de sociétés. *Le principe de reconduction* est aussi appliqué. Ce principe stipule qu'un distributeur peut être reconduit d'une année à l'autre dans une zone si (a) l'UCP en exprime le désir, (b) la société est en règle vis-à-vis de la réglementation en vigueur, et (c) *la CAGIA ne s'y oppose pas.* La fixation des prix intervient au plus tard 21 jours après la notification des adjudications.

Prise de bons de commandes – Après adjudication, le distributeur va sur le terrain prendre les bons de commande ferme auprès des GV. Il dispose de 60 jours pour soumettre à la CAGIA la preuve de commandes effectives auprès des fabricants faute de quoi il est remplacé. *Le retour des produits commandés est prohibé* mais reste possible en cas de force majeure. Dans ce cas, un arbitrage s'en suit au niveau de l'interprofession.

Livraison – Les distributeurs disposent de 120 jours au maximum pour livrer aux GV ou GP les intrants commandés. La mise en place se fait conformément aux adjudications et *au plan de mise en place.* Ces bons sont cumulés par GV et par produit et insérés dans un tableau rapportant les produits, les quantités et les prix par les GV d'une même commune.

Vérification – Elle est assurée par la CAGIA et le distributeur conformément au BLF. L'objectif est de faire le point par distributeur. Elle est sanctionnée par *délivrance au distributeur d'une attestation de mise en place signée par la CAGIA.* L'attestation signée est ensuite envoyée à la CSPR-GIE, AIC, FUPRO-Bénin et AGROPE. Chaque société écrit à la CSPR-GIE pour solliciter l'établissement d'une créance en son nom à prélever plus tard sur la vente du coton-graine.

Paiement – Les crédits intrants sont récupérés à la source par la CSPR-GIE lors du paiement du coton-graine. *Le paiement des distributeurs est fait par la CSPR-GIE au plus tard le premier jour ouvrable de la deuxième quinzaine de décembre (soit 6-7 mois après la date butoir de livraison)* grâce aux acomptes payés par les égreneurs (40% des prévisions d'achats de coton-graine) avant le démarrage de la livraison du coton. Une partie (1%) des créances recouvrées est prélevée et répartie entre la CSPR-GIE et la CAGIA au titre de la contribution aux charges de fonctionnement.

Source : IFDC, 2005. L'état du marché des intrants agricoles au Bénin, p. 29.

(Dans le texte ci-dessus, nous avons mis en italique les dispositions du mécanisme d'attribution des marchés qui peuvent générer des coûts invisibles de transaction ou des contentieux dus à des retards, des irrégularités administratives ou à l'incompatibilité avec l'esprit de la concurrence).

Annexe 11a : Liste des variables présumées du modèle et leurs modes et niveaux de mesure

Désignation des vecteurs et des variables	Noms des variables	Opérationnalisation ou modes de mesure des variables	Niveaux direct (■) et indirect (●) de mesure		Existence de données
			Commune	Village	
VARIABLE EXPLIQUEE : “Consommation” ou “Demande d’engrais”	D	Consommation par habitant rural ou Consommation par ha cultivé (Intensité d’utilisation actuelle)	■ ■	■	Oui Oui
VARIABLES EXPLICATIVES “					
Indicateur de “l’efficacité des chaînes de distribution”	E	Ratio ‘Index de la qualité du service de distribution (AVQ)/Marge brute relative’	●	■	Oui
Vecteur “Facteurs du milieu physique de la zone d’étude”	Z				
Degré de dégradation moyen des sols dans la commune ou taux de dégradation des sols cultivés par exploitation dans le village	DDS ou PTD	Degré de dégradation des sols par <u>commune</u> : peu ou pas dégradé 1, moyennement dégradé 2, très dégradé 3; ou par <u>village</u> : % de terres dégradées sur la superficie totale disponible par exploitation	■ ●	● ■	Oui Oui
Appréciation de la variabilité de la pluviométrie dans la commune	PLV	Ecart algébrique de la moyenne mobile d’ordre 1 (année considérée et année précédente) en % de la normale (moyenne 1961-1990)	●	■	Oui mais peu fiable
“Dummy” de la région	DUM	Nord (1), Centre (0)	■	●	--
Vecteur des “Facteurs institutionnels et de politiques”	I				
- Impact de la libéralisation sur l’accès aux engrais	ILA	Appréciation paysanne de ce impact (0, 1, 2)	■	●	Oui
- Régime foncier	PTP ou PTL	% de terres propres (héritées ou achetées) ou de terres louées sur la superficie totale disponible	●	■	Oui
- Degré d’orientation de la production vers l’exportation	OPE	Part du coton dans la superficie totale cultivée (%)	■	■	Oui
- Investissement public annuel direct dans l’agriculture	IPA	Milliers de Fcfa par ha cultivé	■	●	Non
- Constance relative d’intervention par société de distribution	CRI	Constance zonale x fréquence d’intervention	■	●	Oui
- Dispersion géographique ou asymétrie des zones par société de distribution	SKW	Valeur absolue du coefficient d’asymétrie de la distance de Cotonou aux UCPC	■	●	Oui
- Taux de couverture des zones par société de distribution	TCZ	Proportion de zones couvertes par société de distribution (%)	■	●	Oui

Désignation des vecteurs et des variables	Noms des variables	Opérationnalisation ou modes de mesure des variables	Niveaux direct (■) et indirect (●) de mesure		Existence de données
			Commune	Village	
Vecteur des “Facteurs d’accessibilité aux marchés agricoles”	M				
<i>Facteurs d’accessibilité au marché des connaissances agricoles</i>					
- Densité de la vulgarisation (offre de conseil agricole)	APV	Nombre d’agents polyvalents de vulgarisation (APV) pour dix mille habitants ruraux ou pour mille ha de coton	■	●	Oui mais peu fiable
- Densité des groupements agricoles (demande de conseil agricole)	GPC	Nombre de groupements de production, commercialisation et transformation des produits agricoles pour dix mille habitants ruraux ou pour mille ha de coton	■	●	Oui mais peu fiable
- Degré de diffusion des engrais	DFE	% Superficies de cultures fertilisées (coton, maïs, niébé) par rapport à la superficie totale cultivée	■	■	Oui
- Degré de diffusion des semences améliorées	DSA	% Superficies de semences améliorées de maïs, par rapport à la superficie totale cultivée	●	■	Oui
- Intensité d’utilisation de la traction animale (culture attelée) ^b	IAT	Nombre minimum de matériels d’attelage (bœufs de trait, charrues, charrettes et butteurs) par ha cultivé	■	●	Oui
- Degré de diffusion de la matière organique (déchets organiques, compost, fumier, plantes de couverture, etc.)	MOG	% Superficies de cultures recevant la fumure organique par rapport à la superficie totale cultivée	●	■	Oui
- Degré de diffusion des techniques de conservation des sols et des eaux CES (modes de labour, diguettes, etc.)	CS	% Superficies de cultures bénéficiant de CES par rapport à la superficie totale cultivée	●	■	Oui
<i>Facteurs d’accessibilité au marché des engrais</i>					
○ Infrastructures de transport					
- Densité de pistes de desserte rurale	DPR	Nombre total de km pour dix mille habitants	■	●	Oui mais...
- Etat des pistes de desserte rurale	EPR	Proportion de km de pistes praticables en toute saison (%)	■	●	Oui mais...
- Capacité du transport secondaire des engrais	CTS	Nombre de véhicules de transport (bâchées et camions de 5T) desservant la commune	■	●	Non
- Capacité du transport tertiaire des engrais	CTT	Nombre de charrettes, motos, ou vélos par ha cultivé	●	■	Non
- Pénibilité du transport secondaire des engrais	DCV	Distance du magasin de l’UCPC au village	●	■	Oui

a. C’est l’effet conjugué des variables des vecteurs Z, I et M sur la demande d’engrais que nous appelons conductibilité commerciale de l’environnement des chaînes de distribution (cf. fig. 2, chap. 1).

b. Cette variable s’applique seulement dans le cas d’un modèle réduit à la région Nord-Est (Borgou-Alibori). Elle sera éliminée pour le modèle général sur les deux régions de l’étude.

Désignation des vecteurs et des variables	Noms des variables	Opérationnalisation ou modes de mesure des variables	Niveaux direct (■) et indirect (●) de mesure		Existence de données
			Commune	Village	
- Pénibilité du transport tertiaire des engrais	DCM	Distance moyenne du magasin d'engrais du village aux champs	●	■	Oui
○ Infrastructures de stockage					
- Densité totale de magasins de stockage d'engrais	DMS	Nombre de magasins pour dix mille ha cultivés	■	●	Oui mais ...
- Capacité villageoise de stockage "sécurisée" contre les intempéries	CMV	Capacité des magasins villageois ayant une toiture en tôles (tonnes par ha cultivé)	●	■	Oui
○ Potentiel d'accr. de la demande (accessibilité financière)					
- Importance du revenu extra-agricole	RXHA	Revenus extra-agricoles totaux par campagne agricole (Fcfa par ha cultivé)	●	■	Oui
- Intensité d'utilisation de la main d'œuvre salariée	MOSHA	Dépenses en espèces pour la main d'œuvre salariée par campagne agricole (Fcfa/ha cultivé)	●	■	Oui
○ Potentiel du développement de la vente en détail des engrais					
- Densité des boutiques de vente de produits divers	BTQ	Nombre de boutiques pour dix mille habitants	■	●	Oui mais...
- Densité des entrepreneurs ruraux indépendants	ERI	Nombre d'entrepreneurs ruraux indépendants pour dix mille habitants	■	●	Non
<i>Les facteurs d'accessibilité au marché de produits agricoles (excepté le coton)</i>					
- Disponibilité de marchés de produits agricoles	MPA	Nombre de marchés pour dix mille habitants	■	●	Oui mais...
- Etat des marchés de produits agricoles	EMP	% Hangars des marchés en matériaux durables	■	●	Non
- Fréquentation des marchés de produits agricoles	FMP	Nombre de véhicules par mois	■	●	Non
- Intensité de la commercialisation des produits agricoles	ICP	Volume des échanges de produits agricoles en tonnes/mois	■	●	Non
- Pénibilité du transport local des produits agricoles	TRP	Distance moyenne de la maison aux marchés de produits agricoles dans le village	●	■	Oui
- Importance de la commercialisation des produits agricoles	CPA	Part de la production vivrière commercialisée	●	■	Non
- Importance de la transformation des produits agricoles	MTP	Nombre de moulins de produits agricoles pour dix mille habitants dans le village	●	■	Oui
<i>Les facteurs d'accessibilité au marché du crédit agricole</i>					
- Intensité du crédit de campagne agricole	EPAHA	Volume total des crédits CLCAM par campagne agricole (Fcfa/ha cultivé)	■	●	Oui
- Taux de diffusion du crédit de campagne agricole	DCRA	Nombre de bénéficiaires des crédits CLCAM pour dix mille habitants ruraux	■	●	Oui

- Degré d'orientation de la production agricole vers le marché	OPM	Revenus totaux des cultures de rente – coton, mais, niébé – par ha de terres cultivées en ces spéculations	●	■	Oui
--	-----	--	---	---	-----

Annexe 11b : Statistiques descriptives des variables de la matrice de régression

Variables	Unité / Gradient	Min	Max	Moy	Std
Variable dépendante ou expliquée					
Consommation d'engrais/ha cultivé (Intensité d'utilisation)	kg/ha cultivé	1.50	308.20	122.56	57.78
Logarithme népérien de la consommation par ha		0.41	5.73	4.62	0.76
Variables indépendantes					
(a) Prix de revient estimé	Fcfa/kg	165.20	237.30	193.65	19.27
(b) Index de la qualité du service au niveau villageois	0 à 1	0.083	0.813	0.572	0.125
(c) Ratio 'index qualité du service/coût de revient estimé, ajusté pour les frais de transport	0 à 1	0.010	0.070	0.032	0.015
Taux de dégradation moyen des sols	%	2.60	100	32.65	23.00
Variation de la pluviométrie annuelle	%	-6.30	15.30	4.17	6.48
Proportion de terres louées par le ménage	%	0	100	5.37	12.32
Part du coton dans la superficie cultivée	%	0	84.40	40.48	20.41
Constance relative d'intervention	%	0	55.8	40.07	21.20
Coefficient d'asymétrie des zones de distribution ¹		0.10	2.90	1.22	1.05
Appréciation de cet impact par les paysans	0, 1, 2	0	2.00	1.13	0.54
Ecart entre coûts de revient appliqué et estimé, ajusté pour les frais de transport	Fcfa/kg	-11.31	31.7	10.92	9.39
Taux de diffusion semences améliorées de maïs	%	0	100	13.44	17.01
Taux de diffusion de la matière organique	%	0	68.5	3.84	8.92
Taux de diffusion des techniques CES	%	0	100	14.18	21.36
Densité des pistes rurales	km/10 ⁴ habitants	0.80	9.10	4.02	2.78
Etat des pistes rurales selon les paysans	0,1, 2	0	2	0.23	0.44
Distance du magasin de l'UCPC au village	km	0.70	82.00	19.23	14.80
Distance moyenne du magasin villageois aux champs	km	0.00	32.00	6.27	4.76
Ratio capacitaire des magasins en bon état	%	0	100	84.89	29.87
Revenu extra-agricole par ha cultivé	Fcfa/ha cultivé	250	349412	26042.0	34707.8
Revenu net des ventes de produits agricoles, i.e. coton - dettes intrants + vente autres produits	Fcfa/ha cultivé	312.5	305333	63639.1	44799.9
Dépenses de main d'œuvre salariée	Fcfa/ha cultivé	0	201972	16427.6	16259.0
Volume des crédits CLCAM octroyés	Fcfa/ha cultivé	952.4	94269	16880.7	12518.0
Distance moyenne maison - marchés villageois	km	0	45	7.92	9.41
Nombre de moulins de transformation	nombre/10 ⁴ habitants	0.30	120.0	14.87	15.91

Annexe 11c: Paramètres de l'équation de régression semi-logarithmique réduite de la consommation par hectare : $\ln(\text{INTE}) = a + \sum b_i x + \varepsilon$ -- 1^{er} scénario

Variables explicatives (X) et degré de signification générale de l'équation	Paramètre	Valeur de t	Pr> t
<i>Constante</i>	4,64944***	4,69	<0,0001
<i>Prix de revient estimé</i>	-0,00781 ^b	-1,52	0,1292
Index de la qualité du service ISV	-0,03362	-0,14	0,8906
Dummy de la région	1,02532***	4,46	<0,0001
Taux de dégradation des terres cultivées	-0,00279*	-2,15	0,0320
Variabilité de la pluviométrie	-0,00609	-0,84	0,3996
Proportion de terres louées	0,00443*	1,96	0,0510
Ecart de coûts 'appliqué – estimé' ajusté	0,00343	0,78	0,4333
Part du coton dans la superficie totale cultivée	0,01971***	12,42	<0,0001
Densité des pistes de desserte rurale	0,07730**	2,93	0,0036
Etat des pistes rurales selon les paysans	0,01958	0,30	0,7651
Distance du magasin GV aux champs	-0,01992***	-3,37	0,0008
Taux de diffusion des techniques CES	0,00296*	2,13	0,0342
Revenu extra-agricole par ha cultivé	0,0000025**	3,05	0,0025
Crédit CLCAM par ha cultivé	0,0000018	0,78	0,4332
Distance de la maison au marché	-0,00390	-1,25	0,2122
F	27,43***		<0,0001
R ² ajusté	0.5292		
Nombre d'observations			

Source : Nos calculs.

Annexe 12 : Questionnaires

❖ Questionnaires à l'adresse des distributeurs villageois – GV

A. GENERALITES

Région (REG): _____ Commune (COC) : _____ Village (VIL) : _____

Nom du GV (V300): _____ No. (V301) _____

V302. Zone de culture/Système de cultures de base : 1. coton ☐ 2. Céréales ☐ 3. Tubercules ☐

V303. Nature du GV : 1. groupements de prod. de coton ☐ 2. groupements de prod. de vivriers ☐

V304. Année de création du GV : _____

V305. Année d'ouverture des magasins d'engrais du GV: _____

V306. Nombre de magasins : _____ ; Nombre de magasins en dur et couvertes de tôles : _____

V307. Propriétaire des magasins : 1. Etat/Carder/SONAPRA ☐ 2. Le GV ☐
3. Tiers-pers. ☐

B. CONDUCTIBILITE COMMERCIALE DE L'ENVIRONNEMENT DE LA DISTRIBUTION ET EFFICACITE DES DISTRIBUTEURS VILLAGEOIS (GV ET ENTREPRENEURS RURAUX INDEPENDANTS VILLAGEOIS – ERI)

a) Le contrôle de la qualité des engrais

V308. Des agents de contrôle de la qualité des engrais interviennent-ils au niveau de vos magasins ? Oui (1) ☐ Non (0) ☐

V309. Comment vous assurez-vous de la bonne qualité des engrais que vous recevez ?

1. Présentation des certificats de contrôle de qualité par l'UCPC ☐
2. Vérification visuelle/par expérience ☐ 3. Assurance donnée par l'agent de vulgarisation ☐
4. Publicité à la radio ☐ 5. Publicité à la télé ☐ 6. Champ de démonstration du Carder ☐
7. Sensibilisation/journées promotionnelles organisées par le commerçant d'engrais ☐
8. Autres ☐

b) Le réseau / chaînes de distribution dont le GV/ERI est membre

V310. Quelles quantités d'engrais ont été fournies à votre GV par les sociétés de distribution au cours des cinq dernières campagnes ?

Sociétés	Quantités d'engrais livrées (Tonnes)				
	2004/2005	2003/2004	2002/2003	2001/2002	2000/2001

V311. Etes-vous obligés de commander vos engrais par l'intermédiaire de l'UCPC ?

Oui (1) ☐ Non (0) ☐

V312. Si oui, qui vous en fait l'obligation ?

1. Le Carder ☐ 2. La CAGIA ☐ 3. L'UCPC-mère ☐ 4. Règlement intérieur du GV ☐
5. Autres ☐

V313. Si non, par quels autres intermédiaires faites-vous vos commandes ?

1. Les UCPC d'autres provinces ☐ 2. Les commerçants du circuit informel ☐
3. Des groupements indépendants ☐ (Lesquels ? _____) 4. Autres ☐

V314. Y a-t-il des accords formels entre l'UCPC et votre GV pour la fourniture des engrais ?

Oui ☐ Non ☐

V315. Si oui, lesquels ?

c) Stockage, ventes/consommation et stocks résiduels d'engrais au niveau provincial

◆ Le stockage

V316. Disponibilité des magasins d'engrais gérés par le GV et coût de stockage

Liste des magasins du GV	Capacité (tonnes) (V3160)	Propriété : propre (1) ; Location (0) (V3161)	Coût de location (Fcfa/T/mois) (V3162)	Etat du magasin (V3163 : nombre en bon état V3164 : capacité en bon état)		Disponibilité (% durée de la campagne) (V3165)	Autres usages du magasin
				Bon	Mauvais		
Total							

V317. Combien payez-vous pour le gardiennage de vos propres magasins ? _____ Fcfa/mois

V318. Combien recevez-vous comme commission chez l'UCPC ? _____ Fcfa/T

V319. Qui sont les propriétaires des magasins que vous louez ?

1. L'Etat ☐ 2. Des particuliers ordinaires ☐ 3. Des particuliers spécialisés dans le stockage ☐

V320. Que pensez-vous de la disponibilité des magasins de stockage d'engrais pour votre GV ?

1. Suffisante ☐ 2. Insuffisante ☐ 3. Neutre ☐

V321. En cas d'insuffisance, indiquez pourquoi le problème se pose:

1. Incapacité de construire vos propres magasins ☐ 2. La demande de location est trop forte ☐

3. La durée de disponibilité est limitée (à cause des autres usages) ☐

4. Il y a peu de magasins en bon état ☐
5. Les contrats de location ne sont pas respectés ☐
6. Autres ☐

V322. Que suggérez-vous pour accroître la disponibilité des magasins de stockage d'engrais dans votre commune/village ?

1. Investissements privés par des tiers dans les magasins de stockage ☐
2. Investissements privés par les sociétés de distribution ☐
3. Investissements privés par les GV eux-mêmes ☐
4. Investissements publics (Etat) ☐

V323. Les pertes physiques dues au stockage (avaries & vols) sont-elles importantes ?

	Pertes physiques dues au stockage			
	Elevées	Négligeables	% du volume total stocké	quantité moyenne par tonne
Dans les magasins de votre GV				

♦ Ventes/consommation et stocks résiduels

Quelles quantités d'engrais sont restées invendues au cours de chacune des 5 dernières campagnes ?

	Stocks résiduels d'engrais (tonnes)					
	Campagne 2004/2005	Campagne 2003/2004	Campagne 2002/2003	Campagne 2001/2002	Campagne 2000/2001	Moyenne
Stocks résiduels (V324)						
V325. Nombre de paysans n'ayant pas enlevé leurs commandes						

V326. Quelles sont les raisons de la défaillance de ces paysans dans l'enlèvement de leurs commandes ?

1. L'information sur l'arrivage n'a pas été transmise à temps par le responsable du GV ☐
2. Refus délibéré par ces paysans de prendre l'engrais ☐
3. Autres ☐

V327. En cas de refus délibéré de prendre la commande, quelles sont les raisons évoquées par ces paysans ?

1. Des commerçants informels leur ont proposé de « meilleures » offres ☐
2. Les paysans sont insatisfaits de la prestation du GV ☐
3. D'autres problèmes imprévus chez les paysans ☐

V328. Quels sont les types et les prix des engrais proposés par les commerçants informels ?

Types d'engrais	Prix (Fcfa/kg)				
	2004/2005	2003/2004	2002/2003	2001/2002	2000/2001
Moyenne (V329)					

Quels sont les provenances de ces engrais du circuit informel ?

V330. Quelle est l'importance de ce commerce informel d'engrais dans votre village ?

Insignifiant ☐ Elevé ☐ Neutre/Ne peut dire (0) ☐

V331. Dans le cas d'un commerce informel important, quelles en sont les raisons ?

1. Préférence des paysans pour les types d'engrais proposés ☐
2. Flexibilité de la commande (temps négociable à dessein) ☐
3. Flexibilité de la livraison (lieu négociable / bord champ+) ☐
4. Disponibilité du crédit (beaucoup de sociétés en offrent) ☐
5. Accessibilité au crédit (beaucoup de paysans en bénéficient) ☐
6. Prix plus intéressants ☐
7. Meilleure qualité des emballages (anti-avaries) ☐
8. Emballages en petits sacs (25 kg, 10 kg) ☐
9. Autres ☐

d) Intensités et doses d'utilisation des engrais au niveau du GV

- ◆ Superficies des différentes cultures, doses et intensités d'utilisation d'engrais par quelques membres (2 gros, 2 moyens, 2 petits producteurs) de votre GV au cours de la campagne 2003/2004

Noms des membres	Campagne 2003/2004					
	Superficie totale cultivée (ha)	Superficie totale fumée (ha ou %)	Quantité d'engrais utilisée (sacs de 50 kg)	Intensité d'utilisation d'engrais (kg/ha)	Dose d'utilisation d'engrais (kg/ha)	Principales cultures fertilisées
1						
...						
6						
Moyenne				V332 :	V333 :	

N.B. : L'unité de mesure des superficies 'hectare' est connue par presque tous les producteurs de coton. Dans tous les cas, des unités locales existent et leurs équivalences avec l'hectare sont connues de nos enquêteurs (les TSPV, appuyées par les APV).

e) Organisation de la distribution secondaire – Rôle du GV

- ◆ Estimation des besoins en engrais et passage des commandes (la demande)

V334. Qui collecte les informations sur les types et quantités d'engrais dont vous avez besoin ?

1. Un membre/agent du GV ☐ 2. Un agent de la CAGIA ☐
3. Un agent de la société de distribution ☐

V335. Qui transmet les commandes d'engrais à l'UCPC ?

1. Le responsable/secrétaire du GV ☐ 2. L'agent de la CAGIA ☐
3. L'envoyé de l'UCPC ☐
4. Un agent de la société de distribution ☐

V336. Acceptez-vous les commandes des paysans non-membres de votre GV ?

Oui (1) ☐ Non (0) ☐

V337. Si oui, comment ?

1. Sur décision du bureau du GV ☐ 2. A travers la caution d'une tierce-personne ☐

V338. Dans ce cas, quelles garanties d'enlèvement et de paiement exigez-vous ?

1. Caution du GV ☐ 2. Caution d'une tierce-pers. ☐

V339. Dans le cas de la caution du GV, quelles en sont les conditions ?

1. Dépôt d'une garantie en liquide avec enlèvement au comptant ☐
2. Dépôt d'une garantie en liquide avec enlèvement au comptant plus commissions ☐
3. Dépôt d'une caution en nature (terrain, moulin, greniers, etc.) avec enlèvement à crédit ☐
4. Autres ☐

V340. Mode de paiement :

1. Crédit/ à la récolte du coton ☐ 2. Crédit/ à la récolte d'autres cultures ☐
3. Au comptant ☐
4. Autres ☐

V341. Vous est-il jamais arrivé de recevoir des livraisons de sacs d'engrais avariés ?

Oui ☐ Non (0) ☐

V342. Si oui, avec quelle fréquence : Rarement ☐ Pas souvent ☐ Ne peut dire ☐

V343. Vous est-il jamais arrivé de recevoir des livraisons de sacs d'engrais faussement ou insuffisamment remplis ? Oui ☐ Non ☐

V344. Si oui, avec quelle fréquence : Rarement ☐ Pas souvent ☐ Ne peut dire ☐

V345. A votre avis, quels services de marketing permettraient d'accroître la demande d'engrais ?

1. Proposition de nouveaux types d'engrais ☐
2. Flexibilité des conditions de commande (temps, paysans non producteurs de coton, etc.) ☐
3. Le crédit pour toutes les cultures ☐ 4. Les conseils techniques sur l'utilisation ☐
5. La livraison bord-champ ☐
6. Meilleur prix ☐
7. Meilleure qualité de l'emballage ☐ 8. Vente en petits sacs (10, 25, 50 kg) ☐

9. Remboursement des sacs adultérés au GV ☐

10. Autres ☐

f) Les réseaux villageois de distribution d'engrais et d'intrants complémentaires

♦ Comment s'effectue le transport des engrais dans le village ?

♦ Y a-t-il échanges d'engrais entre les producteurs de coton et les producteurs de vivriers

♦ Y a-t-il échanges d'engrais entre les villages voisins

❖ **Questionnaire à l'adresse des paysans individuels utilisateurs d'engrais**

0. GENERALITES

Date de l'enquête : _____

Région : _____ ; Commune : _____

Village : _____ ; Nom du paysan/chef de ménage : _____

Combien de personnes avez-vous à charge : ____/

Combien de membres du ménage travaillent sur vos champs : ____/

Quelle est la superficie totale de terres cultivables dont vous disposez : ____ ha

I. POTENTIALITES DES ZONES AGROECOLOGIQUES / TERRES DU MENAGE POUR L'UTILISATION DES ENGRAIS

Le régime pluviométrique dans votre village est-il adéquat pour l'utilisation des engrais ?

Oui : ____/ ; Non : ____/

De la superficie totale dont vous disposez, à combien estimez-vous les superficies de vos champs

dégradées ? _____ ha ou _____ % (ou fraction de la disponibilité totale)

De la superficie totale dont vous disposez, combien d'hectares de terres avez-vous loués ?

_____ ha ou _____ % (ou fraction)

Quels rendements (kg/ha) obtenez-vous en moyenne sur vos parcelles cultivées ?

Maïs sans engrais _____ ; Maïs avec engrais _____ ; Coton sans engrais _____ ;

Coton avec engrais _____.

II. ADOPTION DES TECHNOLOGIES D'AMELIORATION DE LA FERTILITE DES SOLS ET D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTIVITE AGRICOLE

Niveaux d'intensification des technologies

Quelle superficie avez-vous emblavé au total au cours de la campagne :

2003-2004 : _____ ha ; 2004-2005 : _____ ha

Quelles superficies des principales cultures avez-vous cultivé et quelles proportions ont reçu de l'engrais minéral au cours de la campagne ?

	Campagne 2004-2005		Campagne 2003-2004	
	ha	% fertilisé	ha	% fertilisé
Coton				
Mais				
Niébé				
Arachide				

Quelle quantité d'engrais avez-vous utilisé au total au cours de la campagne :

2003-2004 : _____ kg ; 2004-2005 : _____ kg

De la superficie totale cultivée, combien avez-vous emblavé au tracteur ?

2003-2004 : _____ ha ou ____ %; 2004-2005 : _____ ha ou ____ %

Quelles techniques de lutte contre l'érosion avez-vous utilisé et sur quelles superficies ?

	Campagne 2004-2005	Campagne 2003-2004
Cordons pierreux		
Plantes de couverture		
Buttage/ billonnage en courbes de niveaux		
Autres (.....)		

Sur quelle superficie au total avez-vous utilisé les produits organiques (fumier, compost, déjections d'animaux) au cours de la campagne :

2003-2004 : _____ ha ; 2004-2005 : _____ ha

A part le coton, quelles superficies avez-vous semé avec des semences améliorées ?

	Campagne 2004-2005	Campagne 2003-2004
Mais		
Niébé		
Arachide		

Quelle quantité de pesticides/produits phytosanitaires avez-vous utilisé au total au cours de la campagne :

2003-2004 : _____ litres ; 2004-2005 : _____ litres

Facteurs clés du ménage qui influencent le degré d'adoption des technologies

Quels revenus nets (revenus bruts moins dettes d'intrants) avez-vous obtenu de la vente du coton ?

Campagne 2003-2004 : _____ FCFA ; Campagne 2004-2005 : _____ FCFA.

Quels revenus avez-vous obtenu de la vente des autres cultures ?

Campagne 2003-2004 : _____ FCFA ; Campagne 2004-2005 : _____ FCFA.

Quels revenus avez-vous obtenu des activités non agricoles ?

2003-2004 : _____ FCFA; 2004-2005 : _____ FCFA

Combien avez-vous dépensé dans le paiement d'ouvriers agricoles ?

2003-2004 : _____ FCFA; 2004-2005 : _____ FCFA

Vendez-vous vos produits vivriers (céréales, tubercules, etc.) dans des marchés d'autres sous-préfectures, départements ou pays ? Oui ___/ ; Non ___/

Que pensez-vous de ces débouchés ?

- Prix au producteur intéressants pour les produits : Oui ___/ ; Non ___/

- Circuits d'évacuation bien organisés : Oui ___/ ; Non : ___/

Combien de moulins à maïs, à manioc, à huile de palme ou de palmistes, etc. y a-t-il dans votre village ? _____

Sur quelles cultures pouvez-vous compter pour financer l'utilisation des engrais ?

Sur quelles autres activités rémunératrices pouvez-vous compter pour financer l'utilisation des engrais ?

III. INFRASTRUCTURES DE LA DISTRIBUTION DES ENGRAIS

Quel est le volume total des emprunts que vous avez-fait pour vos activités agricoles au cours de la campagne ?

2003-2004 : _____ FCFA; 2004-2005 : _____ FCFA

Que pensez-vous de l'état des pistes/routes pour la distribution des engrais dans votre village ?

Bon ☐ ; Assez-bon ☐ ; Mauvais ☐

Quelle est la distance moyenne de vos champs au magasin de vente d'engrais ? _____ Km

Quelle est la distance moyenne de votre maison aux marchés de produits agricoles ? _____
Km

Quels moyens de transport utilisez-vous pour transporter les engrais du magasin villageois dans vos champs ?

Taxi-brousses : ____/ ; Charrettes : ____/ ; Bicyclettes : ____/ ; A pieds : ____/

Combien payez-vous pour ces différents modes de transport ?

Taxi-brousses : _____ Fcfa/sac ; Charrettes : _____ Fcfa/sac ; Bicyclettes : _____
Fcfa/sac ;

A pieds : _____ Fcfa/sac

Combien de magasins les groupements agricoles de votre village utilisent-ils pour stocker les engrais ? _____

Combien de sacs d'engrais en moyenne peut contenir chaque magasin ? _____

Combien de magasins ont un toit en tôles ? _____

IV. DEMANDE DES SERVICES DE DISTRIBUTION

La politique de libéralisation vous a-t-elle permis d'avoir un meilleur accès aux engrais ?

Oui ____/ ; Non : ____/ Plus ou moins ____/

Si oui, comment ? Meilleur prix ____/ ; Meilleure qualité ____/ ; Meilleure disponibilité ____/

Depuis que le marché est libéralisé, chez qui achetez-vous les engrais que vous utilisez ?

Le GV ____/ ; Les ONG actifs dans le milieu ____/ ; Les commerçants informels ____/

Connaissez-vous les noms des sociétés qui ont amené les engrais dans votre village au cours des 3 dernières campagnes : Oui ____/ ; Non ____/

Si oui, lesquels : 2004/05 _____ ? 2003/04 _____ ? 2002/03 _____ ?

Quels sont les modes de livraison convenus ?

Jusqu'aux magasins de l'UCPC : ☐ ; Jusqu'aux magasins du GV : ☐ ; Jusqu'à la ferme : ☐

Avez-vous demandé aux distributeurs la livraison d'engrais en emballages de petit volume (25 kg, 1 ☐ kg) ? Oui ☐ Non :

Avez-vous demandé d'autres modes de remboursement du crédit intrants que la défalcation à la récolte du coton ? Oui ☐ Non ☐

Si oui, lesquels ?

Quels autres services complémentaires souhaitez-vous demander aux distributeurs d'engrais ?

Des engrais pour d'autres cultures ☐ ; De nouveaux engrais pour le coton ☐
Des conseils techniques sur l'utilisation des engrais ☐ ; Des semences améliorées de cultures vivrières ☐ ; De nouveaux types de pesticides ☐ ; Des appareils de traitement plus adaptés ☐
Des charrues et autres accessoires ☐ ; Autres ☐

Si vous avez souhaité recevoir des engrais pour d'autres cultures, quelles sont les raisons de votre souhait ?

Etes-vous satisfait de la qualité des engrais qui vous sont fournis ? Oui : ___/ ; Non : ___/

Si non, quels sont les défauts constatés ?

Selon vous, quelles sont les causes de ces défauts de qualité ?

Livraison d'engrais avariés par la société d'importation/distribution ☐
Mauvaises conditions de stockage dans les magasins de l'UCPC/ UCP ☐
Mauvaises conditions de stockage dans les magasins du GV ☐
Sacs partiellement remplis ☐
Autres ☐

Vous est-il arrivé de ne pas pouvoir enlever toute la quantité d'engrais que vous avez commandée à crédit ? Oui : ___/ ; Non : ___/

Si oui, quelle proportion de la commande n'arrivez-vous pas à enlever ? _____

Dans ce cas, quelles sont les raisons du non-enlèvement ?

Savez-vous de quels fournisseurs étrangers les sociétés de d'importation obtiennent les engrais qui vous sont distribués ?

Oui : ___/ ; Non : ___/

Si oui, comment le savez-vous ?

Si vous désirez commander vos engrais auprès d'une autre société d'importation, comment procéderiez-vous ?

Avez-vous recours aux commerçants informels d'engrais (hors réseau UCPC) ?

Oui : ___/ ; Non : ___/

Si oui, avec quelle fréquence ? Chaque année ☐ ; Assez souvent ☐ ; Jamais ☐

Pour quelles raisons avez-vous ou auriez-vous recours aux commerçants informels d'engrais ?

Disponibilité d'engrais appropriés pour les cultures autres que le coton ☐

Flexibilité de la commande (temps négociable à dessein) ☐

Flexibilité de la livraison (moment ou lieu de livraison négociable) ☐

Flexibilité du crédit (disponibilité et accès – sans discrimination de cultures ou d'C au GV) ☐

Prix des engrais plus intéressants ☐

Meilleure qualité de l'emballage ☐

Emballage en petits sacs (25 kg, 10 kg, etc.) ☐

Autres ☐

Quelle quantité d'engrais avez-vous acheté chez ces commerçants informels au cours de la campagne ? 2003-2004 : _____ Kg ; 2004-2005 : _____ Kg

Connaissez-vous la provenance de ces engrais qu'ils vous vendent ? Oui ☐ ; Non ☐

Si oui, précisez :

V. PERCEPTION DES RESEAUX VILLAGEOIS DE DISTRIBUTION DES ENGRAIS

Etes-vous satisfait de l'organisation de la distribution des engrais par les groupements villageois (GV) ?

Oui ☐ ; Donnez les raisons

Non ☐ ; Donnez les raisons

Combien de boutiques de vente de produits divers (ciment, matériaux de construction, etc.) y a-t-il dans votre village ? _____

Pensez-vous que ces boutiques peuvent faire la vente en détail des engrais ? Oui ____/ ; Non ____/

Connaissez-vous des groupes ruraux autres que les GV actuels qui désirent s'impliquer aussi dans la distribution des intrants dans votre village ? Oui ☐ ; Non ☐

Si oui, quels services proposent-ils de vous offrir ?

Quelles sont les forces et les faiblesses potentielles de ces nouveaux groupes ?

Forces :

Faiblesses :

Selon vous, quels services prioritaires les réseaux villageois de distribution doivent-ils offrir pour accroître la consommation d'engrais dans votre village ?

❖ **Guide de collecte de données chez l'agent de vulgarisation du village et les Unions de transporteurs, Associations de gestion des marchés ruraux et Agences de crédit rural**

L'agent de vulgarisation du village de _____ ; Commune : _____

- ◆ Superficies des différentes cultures et diffusion des semences améliorées dans le village de _____ au cours des deux dernières campagnes

Cultures	Campagne 2003/2004		Campagne 2002/2003	
	Superficies cultivées (ha)	% ayant reçu des semences améliorées	Superficies cultivées (ha)	% ayant reçu des semences améliorées
Maïs				
Sorgho				
Mil				
Riz				
Toutes céréales				

- ◆ Superficies des différentes cultures et diffusion des engrais dans le village de _____ au cours des deux dernières campagnes

Cultures	Campagne 2003/2004		Campagne 2002/2003	
	Superficies cultivées (ha)	% ayant reçu des engrais	Superficies cultivées (ha)	% ayant reçu des engrais
Coton				
Maïs				
Sorgho				
Mil				
Oignons				
Tomate				
Pomme de terre				
Ananas				
Autres				

Toutes cultures				
-----------------	--	--	--	--

Transporteurs et Associations de gestion des marchés ruraux

◆ Coût moyen de transport du chef-lieu de département/ commune vers le village

Types de véhicules	Parcours/distance	Types de marchandises et tarifs (Fcfa/kg)				
	Chef-lieu S/Préf. vers le village (km)	Céréales et farines	Fruits et similaires	Produits manufacturés *	Ciment, fer à béton, p.d.**	Coton ou Engrais
404 Bâchée						
Camions 5-10 T						
Camions 10-20 T						
Remorques 30 T & +						
Moyenne (Fcfa/t.km)						

* Friperies, huiles, sucre, etc. ; **p.d. = pièces détachées.

◆ A combien estimez-vous ?

- Le nombre de hangars en matériaux durables dans le marché du village: _____
- Le nombre de places dans le marché : _____
- Le nombre de véhicules arrivant chaque jour de marché : _____ ; chaque mois _____
- Le volume de marchandises/produits agricoles transportés : _____ T/jour de marché
_____ T/mois

Agences de crédit rural (Unions régionales des caisses locales de crédit agricole et mutuel – URCLCAM)

Etat des crédits accordés pour les activités agricoles, 2000-2003.

Entités*	2000		2001		2002		2003	
	Nombre de bénéficiaires	Montant (Fcfa)	Nombre de bénéficiaires	Montant (Fcfa)	Nombre de bénéficiaires	Montant (Fcfa)	Nombre de bénéficiaires	Montant (Fcfa)

* Une entité est une CLCAM. L'URCLCAM Zou-Collines compte 17 entités. Parmi elles, Dan, Doumè, Kilibo et Paouignan appartiennent respectivement aux communes de Djidja, Savalou, Ouessè et Dassa-Zoumè. L'URCLCAM Borgou-Alibori compte 13 entités. Parmi elles, Biro, Bouca et Dunkassa, Guinma et Ina appartiennent respectivement aux communes de Nikki, Kalalé, Parakou et Bembéréké.

